

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERIA
CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN DEPORTISTAS
DE JUI JITSU DEL GIMNASIO IRON BODY DE LA CIUDAD DE
QUITO Y SU RELACIÓN CON EL USO DE ERGOGÉNICOS
ARTIFICIALES E IMPACTO EN LA PERCEPCIÓN DEL
RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL PERIODO
MARZO – ABRIL 2012**

**DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN NUTRICIÓN HUMANA**

Elaborado por:

MÓNICA ELIZABETH AVALOS PAREDES

Quito, SEPTIEMBRE, 2013

RESUMEN

Las ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, son sustancias químicas que al ser consumidas por un individuo, proporcionan al organismo energía que favorece el rendimiento físico. El consumo de este tipo de ayudas se ha extendido ampliamente en la población deportiva en los últimos años; por esta razón se hace indispensable crear una cultura de consumo responsable que no perjudique la integridad del deportista; esta necesidad motivó la realización de la presente investigación, cuyo objetivo fue evaluar el estado nutricional de deportistas y su relación con el uso de ergogénicos artificiales e impacto en el rendimiento deportivo en 80 deportistas de Jiu Jitsu varones, en edades comprendidas entre 18 y 40 años que acuden al gimnasio IronBody de la ciudad de Quito. Cada deportista debía responder una encuesta conformada por 22 preguntas y formar parte de una evaluación antropométrica en donde fueron tallados, pesados y además se tomó la medición de sus pliegues cutáneos; para el análisis de datos, se estimó su masa grasa y muscular mediante el nomograma de Baun (1998) y el nomograma de Norton y Withers (2000) respectivamente.

Referente al consumo ayudas ergogénicas artificiales, se encontró que el 93% de los deportistas consumen este tipo de ayudas; los suplementos de mayor consumo son: proteína, creatina y multivitamínicos, en una proporción del 63%, 25% y 12% respectivamente.

De los deportistas que consumen suplementos ergogénicos artificiales, un 65% asegura haber mejorado su desempeño deportivo en los últimos 6 meses de consumo y el 49% mejoró su desempeño durante períodos de competencia.

En cuanto al estado nutricional de los deportistas, se identificó un 95%, cuyo porcentaje de masa grasa se encuentra entre los percentiles 25-50; los resultados de la estimación de la masa muscular reflejaron que un 90% de los deportistas se encuentran entre los percentiles 90-95.

Palabras clave: ayudas ergogénicas nutricionales artificiales, rendimiento deportivo, estado nutricional.

ABSTRACT

Artificial ergogenic aids, are chemicals that when consumed by an individual, provides energy that enhances physical performance in sporting events. The consumption of this type of aids, has spread widely in the sport population; in this way, becomes essential to create a culture of responsible consumption in terms of frequencies and doses that do not adversely affect the physical and emotional integrity of the athlete; This need led to the realization of the present investigation, whose objective was to assess the nutritional status of sportsmen and its relationship with the use of artificial ergogenic aids and the impact on athletic performance in 80 male Jiu-Jitsu athletes aged between 18 and 40 years old, who attend Iron Body gym, located in Quito. Each athlete should answer a survey consisting of 22 questions and take part of an anthropometric evaluation where they were weighed, size measured and their skin fold measurement was also taken; for the data analysis, their fat and muscle mass was estimated using Baun's nomogram (1998) and the nomogram of Norton and Withers (2000) respectively.

Concerning about the consumption of nutritional ergogenic aids, 93% of athletes consume this type of aid; supplements of highest consumption are: protein, creatine and multivitamin, at a rate of 63%, 25% and 12% respectively.

Between athletes which consume nutritional ergogenic aids, 65% of the athletic performance has improved in the last 6 months of consumption and 49% have improved their performance during periods of competition.

As for the nutritional status of athletes, 95% whose percentage of body fat is located between 25-50 percentile; the results of the estimation of muscle mass reflected that 90% of male athletes tested, were among the 90-95 percentile.

Key words: artificial nutritional ergogenic, performance status, nutritional status.

DEDICATORIA

Con cariño a mi abueli, quien con su determinación, valentía e incansable lucha, me ha enseñado que ni aún la adversidad puede doblegar al espíritu noble y perseverante, cuando su motor es el amor. Gratitud y amor a usted, mi eterna Alegría.

-Valiente-

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación fue realizado gracias a la gentil colaboración de personas e instituciones, sin las cuales no habría sido posible llevarlo a término satisfactoriamente.

En primer lugar, me gustaría agradecer a mi Señor, por permitirme culminar una gran etapa de vida, por ser roca firme en mi camino y depositar en mi corazón sueños y proyectos que fielmente materializa cada día; a Dios sea la honra.

A mis padres, quienes mediante su esfuerzo y constante sacrificio me han apoyado; con su ejemplo me han inspirado a seguir adelante pese a las adversidades y a través de palabras llenas de amor y sabiduría han sabido guiarme y exhortarme a ser una mujer de valor.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, institución que a través de la Facultad de Enfermería y su escuela de Nutrición Humana, me acogió a lo largo de mi carrera y gracias a la instrucción valiosa de sus docentes, ha cimentado bases éticas y humanas, las cuales me acompañarán a lo largo de mi trayectoria profesional.

Un agradecimiento especial a mi director de tesis Mtr. Carlos Alberto Rueda Gómez, quien con su paciencia, comprensión y conocimientos, supo guiarme a lo largo de este trabajo. Es usted un gran profesional, el gran esfuerzo y trabajo arduo que realiza, sumado a su calidad humana, se ven recompensados con la gratitud, afecto y respeto de cada uno de sus estudiantes.

De igual manera, quisiera expresar mi gratitud al gimnasio IronBody, a sus dueños e instructores, por facilitar sus instalaciones y colaborar con la aplicación de encuestas y evaluaciones para la realización del trabajo investigativo.

Finalmente, pero no menos importante, un agradecimiento a Katty Miño, quien por su carácter, tenacidad y admirable determinación, inspiró el presente tema de investigación y gestionó la ayuda del gimnasio IronBody. Llevo presente tu calidez humana, amistad sincera, esas palabras de aliento y el abrazo oportuno que marcan positivamente las vidas de quienes te conocemos, mi gratitud y afecto por haberme extendido tu mano amiga cuando más lo necesité.

TABLA DE CONTENIDOS

ASPECTOS PRELIMINARES

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
GENERALIDADES.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	10
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. Objetivo General.....	13
1.3.2. Objetivos Específicos.....	13
1.4. METODOLOGÍA.....	14
1.4.1. Tipo de Estudio.....	14
1.4.2. Población y Muestra.....	14
1.4.3. Operacionalización de Variables.....	15
a. Plan de Análisis de Variables.....	15
1.4.4. Plan de Recolección y Análisis de Información.....	15
a. Diseño de la Encuesta.....	16
b. Fuentes, Técnicas e Instrumentos.....	16
CAPITULO II.....	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO.....	18
2.1.1. Definición de Estado Nutricional.....	19

2.1.2.	Métodos de Evaluación del Estado Nutricional.....	20
2.1.3.	Técnicas de Evaluación del Estado Nutricional.....	21
a.	Exploración de la Composición Corporal.....	21
2.1.4.	Historia Clínica y Examen Físico.....	25
a.	Historia Clínica.....	27
b.	Anamnesis nutricional.....	28
c.	Examen Físico.....	30
2.1.5.	Antropometría y Composición Corporal.....	32
a.	Parámetros Antropométricos.....	32
b.	Antropometría y Deporte.....	33
c.	Índices de Importancia en el Deporte.....	33
d.	Herramientas de medición.....	34
e.	Composición Corporal.....	34
f.	Niveles de Organización de la Composición Corporal del Ser Humano.....	35
2.1.6.	Historia Dietética.....	41
2.1.7.	Evaluación Dietética.....	43
2.1.8.	Establecimiento de las Necesidades Energéticas.....	47
a.	Energía.....	48
b.	Energía de los alimentos.....	49
c.	Calorías.....	49
d.	Determinantes del Gasto Energético.....	50
2.2.	JUI JITSU COMO DEPORTE.....	51
2.2.1.	Historia y Desarrollo de la Disciplina.....	52
a.	JiuJitsu de Competencia.....	52

2.2.2.	Desarrollo del JiuJitsu en América Latina.....	53
2.2.3.	Desarrollo del JiuJitsu en el Ecuador.....	53
2.2.4.	Beneficios de la Práctica de JiuJitsu.....	54
2.2.5.	Entrenamiento para JiuJitsu.....	54
a.	La Fuerza en las Artes Marciales Mixtas.....	56
2.3.	ERGOGÉNICOS.....	58
2.3.1.	Concepto.....	58
2.3.2.	Objetivos de las Ayudas Ergogénicas en el Deporte.....	58
2.3.3.	Clasificación.....	59
2.3.4.	Metabolismo de los Ergogénicos Artificiales.....	63
2.3.5.	Efectos Secundarios del Consumo de Ergogénicos Artificiales.....	66
a.	Recomendaciones de Consumo de Ergogénicos Artificiales.....	67
2.4.	PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA SALUD DEPORTIVA.....	69
2.4.1.	Estilo de Vida.....	69
a.	Estrategias para mejorar la Calidad y Estilos de Vida.....	70
2.4.2.	Hábitos Alimenticios.....	73
	HIPÓTESIS.....	75
	CAPÍTULO III.....	76
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	76
	CONCLUSIONES.....	xiv
	RECOMENDACIONES.....	xviii

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I:	Propiedades de tres ingredientes alimenticios estimulantes de energía o suplementos.....	5
Tabla II:	Métodos y Técnicasde Evaluación del Estado Nutricional.....	22
Tabla III:	Características de las Encuestas Nutricionales.....	28
Tabla IV:	Exploración Física Orientada a Valorar el Estado Nutricional.....	31
Tabla V:	Niveles de Organización de la Composición Corporal.....	38
Tabla VI:	Métodos Clásicos para Especificar una Historia Dietética.....	42
Tabla VII:	Clasificación de las Ayudas Ergogénicas.....	60
Tabla IIX:	Clasificación de las Ayudas Ergogénicas Nutricionales -Artificiales según su Funcionalidad.....	61
Tabla IX:	Clasificación de Bebidas Deportivas - Hidratantes	63

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1:	Compartimentos Corporales.....	36
GRAFICO 2:	Niveles de Composición Corporal.....	37
GRAFICO 3:	Modelo Phanton de Composición Corporal	40
GRAFICO 4:	Distribución porcentual de acuerdo a la edad.....	78
GRAFICO 5:	Distribución porcentual del consumo de Ayudas Ergogénicas Nutricionales (AEN) en los últimos 6 meses.....	80
GRAFICO 6:	Relación entre la edad y el consumo de ayudas ergogénicas artificiales (AEN).....	81
GRAFICO 7:	Relación entre la frecuencia de consumo de AEN en los últimos 6 meses y el rango de edad.....	82
GRAFICO 8:	Relación entre la percepción del incremento en el rendimiento deportivo y el consumo de AEN en los últimos 6 meses	83
GRAFICO 9:	Relación entre la percepción del incremento en el rendimiento deportivo y el consumo de AEN en los últimos 6 meses	84
GRAFICO 10:	Distribución porcentual de la frecuencia de entrenamiento en minutos diarios	85
GRAFICO 11:	Relación entre el consumo de AEN en los últimos 6 meses y la frecuencia de entrenamiento.....	86
GRAFICO 12:	Relación entre la percepción del rendimiento en la última competencia y la frecuencia diaria de entrenamiento.....	88
GRAFICO 13:	Distribución porcentual de conocimiento de la definición de Ayuda Ergogénica Nutricional (AEN).....	89
GRÁFICO 14:	Distribución porcentual del conocimiento de beneficios producidos por las Ayudas Ergogénicas Nutricionales.....	90
GRAFICO 15:	Distribución porcentual de la percepción del tipo de beneficios producidos por las Ayudas Ergogénicas Nutricionales a partir de su consumo.....	91

GRAFICO 16:	Distribución porcentual de la presencia de fatiga durante o después de entrenamiento de los deportistas evaluados	92
GRÁFICO 17:	Distribución porcentual de la presencia de calambres musculares durante o después de entrenamiento.....	93
GRAFICO 18:	Distribución porcentual de la frecuencia de hidratación en período de entrenamiento	94
GRAFICO 19:	Distribución porcentual del tipo de hidratante utilizado durante período de entrenamiento.....	95
GRÁFICO 20:	Distribución porcentual de las fuentes de información que motivaron el consumo de Ayudas Ergogénicas Nutricionales.....	97
GRAFICO 21:	Distribución porcentual de las Ayudas Ergogénicas Nutricionales con mayor frecuencia de consumo.....	98
GRAFICO 22:	Distribución porcentual de la frecuencia de consumo semanal de las Ayudas Ergogénicas Nutricionales	99
GRÁFICO 23:	Distribución porcentual de la dosis diaria de consumo en gramos de proteína, creatina y multivitamínicos.....	100
GRAFICO 24:	Distribución porcentual de la masa grasa a partir de la suma de los pliegues tricipital, subescapular, suprailíaco y abdominal estimada con la fórmula de Faulkner	102
GRAFICO 25:	Relación entre el consumo de AEN en los últimos 6 meses y las reservas de grasa corporal.....	104
GRAFICO 26:	Distribución porcentual de reservas proteicas en función de la edad y circunferencia braquial	105
GRAFICO 27:	Relación entre el consumo de AEN en los últimos 6 meses y las reservas proteicas corporales.....	107

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1:	Matriz de Operacionalización de Variables.....	124
ANEXO 2:	Solicitud para realización de Evaluación Nutricional en deportistas de Jiu-jitsu.....	128
ANEXO 3:	Formulario de Encuesta realizada a Deportistas de Jiu-jitsu.....	144
ANEXO 4:	Formulario de validación de encuesta.....	145
ANEXO 5:	Fotos de Actividades de Promoción de Salud	146
ANEXO 6:	Fotos de Evaluación Nutricional a Deportistas de Jiu-jitsu	147
ANEXO 7:	Tesis de la Guía de Alimentación y Suplementación	148

SIGLAS

OMS	Organización Mundial de la Salud
ADA	The American Dietetics Association
WHO	World Health Organization
FAO	Food and Agriculture Organization
TCA	Tabla de Composición de Alimentos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
ONU	Organización de las Naciones Unidas
KCAL	Kilocalorías
TMB	Tasa de Metabolismo Basal
BJJ	Brazilian Jiu Jitsu
UFC	Ultimate Fighting Championship
MMA	Mixed Martial Arts
PC	Fosfocreatina
ATP	Adenosín Trifosfato
CK	Creatin Kinasa
Pi	Fosfato
ADP	Adenosín Difosfato
MCG	Masa Corporal Grasa
GC	Grasa Corporal
CMB	Circunferencia Muscular Braquial
AEN	Ayuda Ergogénica Nutricional
INCAP	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
OPS	Organización Panamericana de la Salud

INTRODUCCIÓN

El ámbito deportivo es un medio muy competitivo y exige una práctica intensa y continua de una disciplina, durante largos períodos de entrenamiento. En la búsqueda de mejorar el rendimiento y obtener reconocimientos, el deportista adopta hábitos alimenticios y de consumo de sustancias a partir de las cuales espera obtener beneficios para su desempeño deportivo. A estas sustancias se las conoce como ayudas ergogénicas nutricionales, las mismas que al ser consumidas pueden incrementar la capacidad de trabajo físico y mental del deportista.

En la actualidad, son escasos los datos estadísticos que reflejen la prevalencia del consumo a nivel mundial de este tipo de sustancias, sin embargo, la asociación HealthFoods de Estados Unidos, estimó que en la década de los 90, el mercado de las ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, generó 3,3 billones de dólares, creciendo hasta un total de 12 billones anuales en 1999; actualmente estas cifras se duplicarían, debido a la difusión y mercadeo de este tipo de sustancias.

En el Ecuador no existen datos estadísticos exactos referentes al tema y en la población deportiva su desconocimiento es mayor, por tal motivo el presente trabajo de investigación está enfocado a establecer la prevalencia de consumo de ayudas ergogénicas nutricionales en deportistas de Jiu-jitsu y su impacto en el rendimiento deportivo. Adicionalmente, la ejecución de una evaluación física y antropométrica, permitió obtener datos sobre el estado nutricional del deportista.

Dentro del mundo deportivo, existen criterios discordantes relacionados con la utilización de las ayudas ergogénicas en la práctica deportiva, debido al desconocimiento por parte de los deportistas acerca de los reales beneficios y riesgos de este tipo de sustancias. Esta falta de información hace que el consumidor ponga en riesgo su rendimiento deportivo e incluso su salud, por lo que el desarrollo de esta investigación permitió obtener datos que conformarán una línea base en la información sobre la prevalencia de consumo de este tipo de ayudas y su impacto en el rendimiento dentro de la comunidad deportiva de Jiu-jitsu. Estos datos permitieron plantear soluciones y estrategias de prevención relacionadas con el consumo indiscriminado de ayudas ergogénicas nutricionales y prácticas de consumo responsable y saludable que favorezcan el desempeño del deportista y preserven su integridad física y psicológica.

CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mediante el tema de investigación planteado, se determinará el estado nutricional en deportistas de JuiJitsu del gimnasio IronBody de la ciudad de Quito, frente al consumo de ergogénicos artificiales y su impacto en la percepción del rendimiento deportivo.

Las ayudas ergogénicas nutricionales son sustancias empleadas en los deportistas de alto rendimiento, las cuales tienen como finalidad el mejoramiento del desempeño físico. Según Wootton(2008), “etimológicamente la palabra ergogénico, proviene del griego ergón que significa trabajo y ergogénesis que significa producción de energía, y si una determinada manipulación mejora el rendimiento a través de la producción de energía, se denomina ergogénica”. Según Garnés (2005) “una ayuda ergogénica puede ser definida como una técnica o sustancia empleada con el propósito de mejorar la utilización de energía, incluyendo su producción, control y eficiencia”.

Según Cabrera (2007), los suplementos ergogénicos artificiales, son compuestos que contienen micronutrientes, sales minerales, amino ácidos, metabolitos y otros elementos destinados a complementar el contenido calórico y nutricional en las dietas de los deportistas. Dichos compuestos son suministrados principalmente por vía oral.

En la actualidad, los conocimientos científicos y la bibliografía indican que el consumo de ergogénicos, controlado y monitorizado por un especialista, puede influenciar positivamente sobre el desempeño del deportista. Según De la Serna y Romo (2008), se puede definir el rendimiento deportivo como una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite al sujeto expresar sus potencialidades físicas y mentales. Por lo tanto, se puede hablar de rendimiento deportivo, desde el momento en que la acción optimiza la relación entre: las capacidades físicas, las reservas energéticas de una persona y el ejercicio deportivo a realizar. (párr. 17.)

Según Coleman y Nelson (2000), el cuerpo humano posee diversos mecanismos para almacenar energía. Estos mecanismos proporcionan al cuerpo libertad para demandar continuamente energía desde diferentes fuentes y poder mantener la homeostasis. Los macronutrientes existentes en los alimentos contienen su energía en los enlaces químicos que son cedidos al cuerpo en las actividades metabólicas. (párr. 6).

Tras la digestión y su absorción, la energía se almacena como enlaces químicos de fácil disponibilidad a manera de lípidos y de glucógeno hepático. Dicha energía de los enlaces químicos constituye la única fuente de energía que emplea el cuerpo humano durante la ejecución del deporte. Bajo esta premisa, el metabolismo del cuerpo humano actúa como un motor de combustión interna, emplea la energía almacenada de acuerdo con la demanda de trabajo requerida. (párr. 7).

De acuerdo a Wiley y Chichester(2003), la energía metabólica se cuantifica en unidades de energía (kilocalorías). La cantidad de O₂ (dióxido) que consume una persona promedio sedentaria adulta, es de 0.2 litros por minuto, lo que supone, a nivel energético, de 1 a 1,8 kcal/min o hasta 2592 kcal/día. Durante el entrenamiento y la competición deportiva, se puede llegar a producir un incremento de 500 hasta 1000 kcal/h, dependiendo del ejercicio físico, la duración y la intensidad con la que se practique determinada disciplina. (párr. 20).

Esta es la razón por la que se debe establecer una dieta específica para cada deportista. Un deportista de alto rendimiento consume, aproximadamente, entre 2800 y 4000kcal.;dependiendo del tiempo que le lleve la ejecución de su actividad, un deportista amateur consume 750 kcal/hora mientras que un deportista profesional, que realiza una sesión de entrenamiento entre 2 y 2.5 horas consume alrededor de 1500 kcal/hora. En tales circunstancias el ritmo de ingesta normal de alimentos sólidos es complicado y por esta razón se llega a reducir (entre 30% a 50%), requiriendo además el uso de suplementos ergogénicos, que proporcionen la energía necesaria para cubrir su gasto calórico. (párr. 21).

Los deportistas de alto rendimiento, tienen exigencias físicas elevadas, produciendo una mayor demanda energética, que una dieta normal no cubre en su totalidad. Los suplementos ergogénicos artificiales, surgen como alternativa para complementar dicha demanda.

Según Carvajal (2000), en los últimos años, a nivel de Latinoamérica, ha aumentado la venta, publicidad y consumo de suplementos nutricionales dirigidos a la población físicamente activa, entre los que se encuentran los ergogénicos. Este bombardeo publicitario fue impulsado principalmente por el Acta de Salud y Educación para Suplementos Dietéticos (DietarySupplementHealth and EducationAct) creada en 1994 en los Estados Unidos, ya que en este documento se define la categoría de suplemento dietético o nutricional. (párr. 33).

Estudios sobre las prácticas alimenticias en la población físicamente activa de otros países, reportan que los suplementos nutricionales ergogénicos son muy utilizados por los deportistas de distintas disciplinas, tanto en el período de entrenamiento como en el de competencia. (párr. 40).

Actualmente, en el mercado se encuentra una gran variedad de suplementos alimenticios, según Badoud (2002), las categorías clásicas incluyen bebidas ricas en carbohidratos, bebidas energéticas de nutrición completa; barras energéticas y geles de carbohidratos. (párr. 10).

Los suplementos alimenticios ofrecen nutrientes esenciales de forma concentrada, como vitaminas, minerales o suplementos de proteínas/aminoácidos y aminoácidos de cadena ramificada (BCCA). Los suplementos también proveen componentes nutritivos y no nutritivos - no esenciales, como ergogénicos promotores del crecimiento. (párr. 12).

En la tabla 1, se pueden apreciar las diferencias en el modo de acción de tres ingredientes o suplementos dietéticos reconocidos por mejorar el desempeño deportivo. La mayoría de los productos alimenticios tienen una función específica en la condición física o el desempeño, pues proveen los requerimientos fundamentales para dicha función específica. (Nestlé Nutrition, 2006).

TABLA 1**Propiedades de tres ingredientes alimenticios estimulantes de energía o suplementos**

	CARBOHIDRATO	CREATINA	CAFEÍNA
Función	Combustible natural para ejercicio intenso	Combustible natural para esfuerzos explosivos	imita las hormonas del estrés
Reservas del cuerpo	600 g (consumible)	100 g (reciclable)	0
Origen	Alimentos	Endógena y alimentos de origen animal	Algunos alimentos de origen vegetal
Requerimiento	Indispensable	Prescindible	No-nutriente
Consumo Ordinario (aproximado)	400 g/d	1 g/d	0.2 g/d
Dosis efectiva como suplemento	400 g	2-20 g	0.2-0.5 g
Escala de tiempo hasta el efecto	Día-minuto	Semanas	Hora-minuto
Forma de Suplemento	Natural	Nutraceutico	Natural (o farmaceutico)
Ración (suplemento)/consumo ordinario	1 vez	2-20 veces*	1-2.5 veces**
Seguridad	Si	Si, pero todavía en discusión	Si, pero efecto secundario de dependencia

Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente:Nestlé Nutrition (2006)

La comunidad científica ha realizado muchos estudios para determinar la efectividad de estos productos en los deportistas. La suplementación con aminoácidos de cadena ramificada es una de las técnicas más utilizadas y estudiadas hasta el momento.

Uno de los aminoácidos más utilizados e investigado a nivel mundial, es la creatina. Según Cabrera (2007), durante los últimos años, se ha expandido la utilización de la creatina como ayuda ergogénica. Se conoce que aproximadamente el 50 % de los deportistas de categoría olímpica y el 90 % de los levantadores de pesas la ingieren habitualmente. Entre los deportistas aficionados, la creatina se ha convertido también en un suplemento de consumo muy extendido. (párr. 6).

De acuerdo Maughan(2005), la creatina es una molécula biológica con un gran parecido a los aminoácidos y similar en cuanto a peso molecular, que se sintetiza a partir de los aminoácidos metionina, glicina y arginina, presentes en la alimentación diaria (en carnes rojas y pescados), si bien esta síntesis endógena se halla inhibida cuando el consumo de creatina en la dieta es alto.(párr. 11).

Este aminoácido, se encuentra principalmente en los músculos, pues actúa en la obtención de energía. En los músculos encontramos unos 125 milimoles de creatina por cada kilogramo de masa muscular. La característica principal de esta sustancia es que es capaz de unirse con una molécula de ácido fosfórico formando un enlace de alta energía con éste. El producto resultante es la fosfocreatina (PC). En el músculo la creatina se encuentra en un 40% en forma aislada y el 60% restante en forma de fosfocreatina, es decir, en la forma cargada energéticamente. (párr. 12).

La creatina y fosfocreatina tienen un papel principal en la regulación y mantenimiento de ATP, que se utiliza para la contracción muscular. Al iniciarse un movimiento el ATP que se consume en ese momento debe ser recuperado muy rápidamente puesto que la concentración en el músculo de esta sustancia debe ser siempre constante. La energía necesaria para recuperar la adenosíntrifosfato que acaba de ser gastado viene de la rotura del enlace entre la creatina y el fósforo. La fosfocreatina es la reserva más abundante de energía en forma de enlaces fosfato que hay en el músculo y el mecanismo más rápido para recuperar el ATP. (párr. 13).

Según Rodriguez (2005), una de las funciones vitales de la creatina es su capacidad para detener o rechazar los iones hidrógeno, responsables de la disminución del pH del muscular, provocando acidosis, que es un factor que contribuye a la fatiga muscular. (párr. 24).

Se realizó un estudio cuyo objetivo principal fue determinar si la ingestión oral de creatina, compuesto nitrogenado utilizado como suplemento ergogénico, momentos antes de realizar ejercicio físico mantiene un nivel óptimo en el rendimiento deportivo. Para ello se eligieron 8 varones que practicaban actividad física con los que se hizo una prueba doble ciego, en la que el grupo experimental tomó 15 g de creatina 2 horas antes de realizar 10 series de 5-6 sprints, (carreras de alta velocidad), máximos en cicloergómetro y el grupo control un placebo. Los datos se obtuvieron a partir del

trabajo total realizado y potencia de trabajo de los sujetos, biopsias musculares del vasto lateral y muestras de sangre y de orina en las que se determinaron las concentraciones de diferentes metabolitos. Los resultados obtenidos indican que tras la ingestión de creatina se obtuvieron cambios favorables en los metabolitos sanguíneos resultantes del trabajo realizado en el grupo que tomó creatina respecto al que no tomó. (Preen y Cols, 2002).

En otro estudio realizado en atletas que practicaban entrenamientos de fuerza, demostraron que los sujetos que consumieron 1.4 g.kg⁻¹ .d⁻¹ de aminoácidos de cadena ramificada (BCCA), aumentaron la tasa de síntesis de proteínas en 0.9g/kg, mientras que ese mismo aumento en el consumo diario de proteínas en sujetos sedentarios no ocasionó ningún cambio en la síntesis proteica. Por otro lado, también se ha demostrado que un mayor consumo de suplementos proteicos no promueve una mayor síntesis proteica en todos los sujetos. Los resultados de estudios científicos sugieren la existencia de un efecto "techo" en la estimulación anabólica ocasionada por la suplementación con aminoácidos. Por lo tanto, no es necesario alcanzar un consumo elevado de proteína, como las que actualmente muchos atletas realizan, ya que se presenta un efecto de meseta en la tasa de síntesis de proteínas. (McArdle, 2009),

Pese a las investigaciones realizadas acerca de la creatina y aminoácidos de cadena ramificada, como suplementos ergogénicos, muchos deportistas desconocen los efectos secundarios que la ingestión en cantidades inapropiadas de éste tipo de aminoácidos, podrían ocasionar.

Según Cabrera (2007), entre los principales efectos secundarios, que afectan la salud de las personas que han consumido creatina, en dosis inadecuadas, se pueden enumerar los siguientes:

- i. Carcinogénesis, que se refiere al origen y formación de tumores cancerosos
- ii. Calambres musculares, ocasionados por la alteración del balance hidroelectrolítico. Esta alteración se puede prevenir mediante una adecuada hidratación junto a la suplementación.
- iii. Trastornos gastrointestinales.
- iv. Efectos adversos sobre la función renal.
- v. Efectos nocivos sobre la función hepática.

- vi. Deshidratación, por eliminación del grupo amino a nivel renal junto con agua.
- vii. Supresión de la síntesis endógena de creatina.
- viii. Daño muscular, debido a la ruptura de fibras.
- ix. Náuseas, trastornos gastrointestinales, mareos, debilidad, diarreas, con dosis mayores a 5 gr. /día.

Como se deduce de los datos presentados anteriormente, la creatina y otros aminoácidos, son sustancias que de forma natural, son beneficiosas y necesarias para la actividad muscular, no obstante, cuando se maneja una dosis inadecuada, pueden producir efectos adversos.

Según Garnés (2005), las ayudas ergogénicas son positivas para los deportistas, sin embargo podrían llegar a ser inefectivas y hasta perjudiciales al ser administradas sin control por personas sin formación, y sin conocimientos médicos. (párr. 38).

En la búsqueda de un mejor desempeño físico, los deportistas acuden a diferentes alternativas, sin embargo, muchos de ellos no conocen ni tienen prácticas adecuadas en relación al consumo de productos ergogénicos, lo que muchas veces conlleva no solo a la falta de aprovechamiento o pérdida de sus reales beneficios, sino también a presentar efectos nocivos y secundarios para el organismo.

Según Barbero (2002), entre los efectos nocivos que el consumo indiscriminado de algunas sustancias ergogénicas provoca, se pueden mencionar: incremento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial, deshidratación del deportista, deficiencias hepáticas, daño muscular (ruptura de fibras), náuseas, trastornos gastrointestinales y debilidad". Por otro lado, la falta de suplementación en el deportista, ocasiona un desequilibrio energético debido a la falta de aporte calórico que cubra los requerimientos del deportista durante períodos de entrenamiento y competencia. (párr. 12).

Se plantea entonces una problemática frente a la falta de educación y de información nutricional adecuada, respecto al consumo de suplementos ergogénicos artificiales, lo cual lleva a los deportistas, a ingerir en exceso estos productos y en contraste, otros consumen una dosis inferior a la recomendada, sin obtener resultados favorables en cuanto a su rendimiento deportivo.

A pesar de que la comunidad científica, en la actualidad, ha centrado su atención en el estudio de muchos de los nutrientes con características ergogénicas, aún la mayoría de los reportes publicados, promueven la controversia y la confusión sobre la utilización de estos productos.

En un estudio realizado por la Universidad Javeriana de Colombia (2010), con una muestra de 20 deportistas de natación, se determinó que 55% de los deportistas evaluados, no conocen acerca de las ayudas ergogénicas y además no identifican qué tipo de sustancias se consideran como ergogénicas. En cuanto a la frecuencia de consumo, 70% de la población encuestada afirma haber utilizado algunos suplementos ergogénicos artificiales durante los últimos seis meses de entrenamiento; en su gran mayoría, estos suplementos fueron prescritos por un nutricionista (43%) y en menor proporción por un médico (33%). En lo referente al rendimiento deportivo, 90% de los encuestados consideraron importante el consumo de ayudas ergogénicas artificiales, un 80% consideró haber mejorado marcas de los tiempos en la última competencia. Por otro lado, 65% de los deportistas encuestados consideraron que las ayudas ergogénicas no produjeron cambios corporales favorables, y el 55% consideró que las ayudas si habían influenciado de manera favorable en su rendimiento.

Es indispensable considerar las necesidades de nuestra sociedad y aportar con alternativas y soluciones para problemáticas existentes. En el caso de los deportistas, es necesario velar por su bienestar, tomando en cuenta las necesidades propias de este grupo objetivo. El conocimiento de suplementación que mejore el rendimiento deportivo, no sólo radica en establecer pautas para mantener una buena condición física, sino también establecer patrones que garanticen una práctica deportiva dentro de un entorno saludable y recreativo sin atentar contra la salud del deportista.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Desde la antigüedad la nutrición ha sido considerada como parte fundamental de los deportistas, en cuanto a asegurar la constitución y fortalecimiento de las reservas energéticas corporales, para con ello mejorar el rendimiento competitivo. Además, se conoce que los individuos que practican algún tipo de deporte tienen requerimientos calóricos y nutricionales elevados, basados en el gasto calórico realizado y pérdidas de micronutrientes por sudor, sin embargo, éstas pérdidas no siempre se alcanzan a cubrir por medio de la alimentación. (Garrido y González, 2002)

Según Villegas y Zamora (1992), existen circunstancias específicas relacionadas con la actividad física intensa, que pueden suponer una pérdida adicional de nutrientes; las necesidades nutricionales son primordialmente individuales, varían a través del tiempo y en función del estado fisiológico o patológico en que se encuentre el deportista. Hay que recurrir, por tanto, a subdividir al grupo de deportistas en subgrupos según la edad, sexo, peso, tipo de deporte e intensidad del entrenamiento, de igual forma, es indispensable conocer los hábitos nutricionales de los deportistas estudiados, establecer el nivel de déficits en vitaminas o minerales, o la desproporción en los macronutrientes. (párr. 25).

Mediante una evaluación nutricional, se pueden identificar las necesidades nutricionales del grupo objetivo, para posteriormente tomar medidas preventivas y de promoción en cuanto a hábitos alimenticios saludables y consumo de suplementos ergogénicos en dosis adecuadas, enfocados a los deportistas de alto rendimiento, frente a sus exigencias físicas.

Según Palacios y Montalvo (2009), La actividad física realizada de manera intensa, lleva al deportista a mantener un equilibrio muy inestable entre demandas energéticas e ingresos en macro y micronutrientes. La ingesta energética debe cubrir el gasto calórico y permitir al deportista mantener un peso corporal adecuado para rendir de forma óptima en su disciplina.

Surge entonces la necesidad de la utilización de las ayudas ergogénicas artificiales, consideradas como aquellos suplementos que tienen un efecto benéfico sobre el rendimiento físico ya sea induciendo respuestas en el metabolismo o mejorando la capacidad de recuperación en el organismo. Algunas de estas ayudas han sido estudiadas y se han encontrado cambios generados por el consumo de éstas sobre el rendimiento deportivo y la composición corporal de los deportistas.

Dado que el Juijitsu es una disciplina de alto rendimiento, en la cual sus atletas tienen mayores exigencias energéticas, necesitan de una adecuada suplementación que cubra sus requerimientos.

Según Urbina (2010), la adopción de ayudas ergogénicas, puede generar un equilibrio energético y de nutrientes específicos, lo cual garantiza el mantenimiento de las reservas corporales, además de una menor probabilidad de desencadenar una disminución del rendimiento físico a partir de la aparición de síntomas físicos de agotamiento muscular. Con base en ello, la presente investigación, identificará la percepción que los deportistas tienen acerca de la suplementación ergogénica, influencias frente al rendimiento físico percibido, así como influencia en su imagen corporal. (párr. 9).

A nivel nacional, pese a la difusión de boletines informativos y artículos acerca de suplementos alimenticios, no se han encontrado estudios que den a conocer cifras acerca del grado de conocimiento y frecuencia de consumo de suplementos ergogénicos por parte de los deportistas y que además revelen la influencia que dichas sustancias tienen frente al rendimiento deportivo. Sin embargo existe un amplio mercado para éste tipo de productos, los cuales posiblemente se expenden sin un adecuado conocimiento en cuanto a prácticas de consumo.

Ante la falta de conocimiento, información y datos estadísticos referentes a suplementación ergogénica artificial en el Ecuador, este tipo de productos se expenden y se consumen de manera indiscriminada, de ahí que se requiere mayor educación en el área deportiva sobre la ingesta de estos suplementos, ya que muchos consumidores desconocen sus efectos, tanto benéficos como perjudiciales, si no son bien administrados.

El mercado deportivo se encuentra invadido por una gama de suplementos nutricionales de este tipo, cuyo consumo es ampliamente generalizado entre los atletas de alto rendimiento y la población deportiva. Los entrenadores, médicos del deporte, nutricionistas y atletas, deben conocer los mecanismos de acción de estas sustancias, sus efectos adversos, las dosis adecuadas de consumo y los beneficios que obtienen quienes los utilizan, antes de consumir o promover el uso de alguna ayuda ergogénica.

Ésta investigación beneficiará a los deportistas de alto rendimiento que practican Jujitsu en el gimnasio IronBody de la ciudad de Quito, pues se estimarán cifras que determinen el grado de conocimiento y prácticas, erróneas o acertadas, frente al consumo de ergogénicos por parte de los deportistas estudiados, de igual manera se evaluará el estado nutricional de aquellos deportistas que consumen suplementos ergogénicos artificiales. éstos datos favorecerán al momento de plantear medidas y estrategias en cuanto a capacitación acerca de la suplementación ergogénica tanto a deportistas, como al personal encargado de su entrenamiento físico; así mismo, la información contenida en el documento, representará una línea base para futuras investigaciones acerca del tema.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado nutricional de deportistas de JuiJitsu del gimnasio Iron Body de la ciudad de Quito y su relación con el uso de ergogénicos artificiales e impacto en la percepción del rendimiento deportivo en el periodo Marzo – Abril del 2012.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Valorar el estado nutricional de deportistas de JuiJitsu del gimnasio IronBody de la ciudad de Quito.
- Identificar los conocimientos, prácticas y actitudes sobre la suplementación ergogénica artificial que tienen los deportistas de JuiJitsu del gimnasio IronBody de la ciudad de Quito.
- Determinar la frecuencia de consumo de ergogénicos artificiales en deportistas de JuiJitsu del gimnasio IronBody de la ciudad de Quito.
- Relacionar el impacto del uso de ergogénicos artificiales con la percepción del rendimiento deportivo en el periodo Marzo – Abril del 2012.
- Socializar actividades para el correcto uso de ayudas ergogénicas artificiales.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es de corte transversal, debido a que el estudio se realizó a lo largo de un período de tiempo determinado; tiene un enfoque cuali-cuantitativo, puesto que se ha realizado una planificación, recolección y análisis de información, mediante encuestas que reflejan los conocimientos, prácticas y actitudes, por parte de los deportistas de JiuJitsu, sobre suplementación ergogénica artificial; el estudio de la investigación es de tipo analítico, debido a que no se manipularon las variables del estudio y se analizaron los datos obtenidos del grupo de investigación. El nivel de la investigación fue descriptivo, puesto que se identificó el estado nutricional de la población de estudio y a su vez se determinó la incidencia de consumo de suplementos ergogénicos artificiales.

1.4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Las variables (Anexo 1) de estudio de la presente investigación son:

- Consumo de Suplementos Ergogénicos Artificiales
- Estado Nutricional
- Percepción del Rendimiento Deportivo
- Frecuencia de Entrenamiento

1.4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población seleccionada para el presente estudio, fueron 80 deportistas varones que practican JiuJitsu, de edades comprendidas entre 18 y 40 años que entrenan en el gimnasio Iron Body de la Ciudad de Quito en el periodo de Marzo 2012– Septiembre 2012, la población escogida accedió a colaborar con el estudio mediante previo

consentimiento informado, con el fin de lograr los objetivos del estudio y la recolección de datos.

La elección de la población que conformó el estudio, se realizó en base a la disponibilidad de tiempo y espacio de los deportistas de JiuJitsu e instalaciones. Se eligió este tipo de disciplina deportiva, ya que debido al tipo de esfuerzo físico realizado, los deportistas requieren el consumo de complementos dietéticos que mejoren su rendimiento deportivo.

1.4.2.PLAN DE ANÁLISIS DE VARIABLES

La presente investigación utilizó análisis univariados, ya que se pretendió conocer el estado nutricional referente a peso, talla y pliegues cutáneos; se realizó también un análisis bivariado para establecer la relación entre la suplementación ergogénica artificial y la frecuencia de entrenamiento, el consumo de suplementos ergogénicos artificiales y el rendimiento deportivo; finalmente se intentó buscar una relación entre estas cinco variables: consumo de suplementos ergogénicos artificiales, rendimiento deportivo, frecuencia de entrenamiento, suplementación ergogénica artificial (a través de aplicación de encuestas) y estado nutricional (a través de pliegues cutáneos), mediante un análisis multivariado.

1.4.3.PLAN DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

La presente investigación se efectuó en base a un análisis del estado nutricional, mediante la obtención de medidas antropométricas, así como encuestas dirigidas a deportistas de JiuJitsu del gimnasio IronBody de la ciudad de Quito, en el periodo de Marzo 2012- Septiembre 2012, con el propósito de evaluar el estado nutricional de los deportistas y determinar la relación con el consumo de suplementos ergogénicos artificiales y su impacto en el rendimiento deportivo.

1.4.4.DISEÑO DE ENCUESTA

La encuesta está conformada por tres páginas, compuestas por 22 preguntas de opción múltiple a través de las cuales se pretende obtener datos como: sexo, edad, frecuencia de entrenamiento, familiarización con algunas ayudas ergogénicas nutricionales, percepción de los beneficios obtenidos a partir del consumo de este tipo de sustancias, frecuencia de consumo de este tipo de ayudas, fuente que motivó el consumo de ayudas ergogénicas, percepción de cambio o modificación corporal y percepción de incremento en el rendimiento deportivo a partir del consumo de estas ayudas.

Posteriormente para su análisis y discusión se tabuló y se realizaron gráficos estadísticos de los datos recolectados mediante el programa Excel.

La recolección de datos se realizó en un período de 6 meses. En base a los resultados obtenidos se elaboró una Guía Alimentaria, para la selección y consumo adecuado de suplementos ergogénicos artificiales, la misma que se validó y aplicó en el grupo de deportistas de jiu-jitsu del Gimnasio IronBody que participaron en la investigación.

1.4.5.FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

En la presente investigación se utilizaron las siguientes fuentes de información para la recolección de datos:

Fuente primaria, la cual favoreció la obtención de datos interpretados y evaluados únicamente por quien realizó la investigación, mediante la aplicación de formularios tipo encuesta

Fuente secundaria, la misma que representa una información previamente elaborada o existente en artículos científicos, libros y revistas médicas, útiles para la revisión bibliográfica pertinente.

Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron, encuestas, que como se describió anteriormente, consistieron en preguntas cerradas; para realizar la evaluación nutricional, se utilizaron técnicas antropométricas como la medición del peso y talla, así como pliegues cutáneos de los deportistas evaluados. A continuación se detallan las técnicas e instrumentos que fueron utilizados para el estudio:

Técnica	Instrumentos	Equipos
Encuesta	Cuestionario	
Antropometría	Hoja de registro	Balanza Cáliper Cinta métrica

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN DEPORTISTAS DE ALTO RENDIMIENTO

De acuerdo a Battistini (2010), en los movimientos y pasos de alto impacto predomina el gesto del salto, las elevaciones de los miembros (tanto piernas como brazos), las extensiones y las rotaciones. No solo se ejecutan ejercicios sobre el sitio, sino que se harán desplazamientos mayores. Los ejercicios de alto impacto pueden crear una fuerza que excede tres veces el peso del cuerpo. (párr. 9).

Todos estos factores elevan la intensidad del ejercicio. Si un deportista no realiza una dieta adecuada, junto con una hidratación apropiada puede verse comprometido su rendimiento durante etapas de entrenamiento y competencia, además de comprometer músculos y articulaciones. Es por esto que resulta importante valorar el estado nutricional del deportista de alto impacto.

Según la OMS (2005), la valoración del estado nutricional, es uno de los mejores indicadores de salud, tanto individual como poblacional. Evaluación del estado nutricional es, “la acción y efecto de apreciar y calcular la condición en la que se halla un individuo según las alteraciones nutricionales que se hayan podido efectuar durante el proceso de alimentación” (Bueno, Moreno; 2006).

La evaluación del estado nutricional, se puede aplicar en diversos grupos poblacionales, para determinar la situación nutricional, detectar posibles alteraciones y riesgos nutricionales, para a partir de estos datos, implementar medidas que mejoren la condición de los individuos analizados.

La valoración nutricional, en el ámbito del deporte, es necesaria por lo beneficiosa, tanto para el deportista evaluado como para el evaluador, ya sea este un nutricionista, médico deportivo o entrenador. Según Murgio (2005), la valoración nutricional en el deporte permite:

I. Analizar la dieta, cuantificar y objetivar los nutrientes que integran la alimentación y determinar su composición y contribución calórica y de esta forma, establecer su grado de adecuación a las necesidades energéticas de la práctica deportiva.

II. Establecer regímenes o modelos alimenticios normalizados y protocolos o dietas apropiados para la administración de nutrientes antes, durante y después del entrenamiento y de la competición, logrando de esta forma, controlar los procesos en el rendimiento físico.

III. Estudiar la efectividad individual de los regímenes o modelos alimenticios y de las actividades realizadas y programadas, tanto en lo referente a parámetros clínicos (deficiencias inmunológicas), bioquímicos (ferritina baja, triglicéridos elevados), antropométricos (índice ponderal, evolución del peso corporal).

IV. Detectar deficiencias, carencias o alteraciones nutricionales como dimensión esencial en la optimización del rendimiento deportivo.

V. Orientar al deportista en el conocimiento de sus necesidades alimentarias y nutricionales; proporcionarle pautas, individualizadas o que incluyan al grupo deportivo y entorno familiar, para su mejora y adecuación, remarcando los principales factores determinantes de la nutrición de los deportistas, con especial atención al formato del programa de entrenamiento, el tipo de ejercicio, el horario de entrenamiento y las comidas durante el día.

2.1.1. Estado Nutricional

Según Sarria y Bueno (2007), “el estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.” (pg. 36)

Estudios de Klause & Mahan (2005), definen el estado nutricional como la sumatoria de la interacción de elementos somáticos y funcionales, responsables de la absorción de nutrientes y adecuación de las necesidades fisiológicas del individuo. La expresión del perfil biológico de este estado nutricional, puede ser evaluada por las medidas antropométricas, que pueden ser utilizadas para composición de indicadores sensibles a la cuantificación de los desvíos metabólicos, tanto en el nivel individual como de grupos poblacionales. (pg. 44).

De acuerdo a Bueno y Moreno (2000), la evaluación nutricional mide indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar, desde la deficiencia al exceso. Para ello se utilizan métodos médicos, dietéticos, exploraciones de la composición corporal y exámenes de laboratorio, que identifiquen aquellas características que en los seres humanos se asocian con problemas nutricionales. Con ellos es posible detectar a individuos malnutridos o que se encuentran en situación de riesgo nutricional. (pg. 20).

2.1.2.Métodos de Evaluación del Estado Nutricional

Un método puede definirse como un arreglo ordenado, un plan general, una manera de emprender sistemáticamente el estudio de los fenómenos de cierta disciplina. (Greenwood, 2007, pg. 26).

Dentro del ámbito de la salud, diversos métodos son empleados para valorar el estado del paciente, para ello, se llevan a cabo procesos necesarios para lograr este fin.

Según Bueno, Sarría y Pérez (2005), los diferentes métodos de valoración de la composición corporal, surgieron a raíz de las dificultades para valorar el estado nutricional, sobretudo en pacientes enfermos y obesos; de igual forma, debido a la necesidad de comparar diferentes poblaciones de pacientes; ante todo esto, se emplearon métodos, que mediante técnicas específicas, son capaces de medir los distintos componentes corporales. (pg. 13).

2.1.3. Técnicas de Evaluación del Estado Nutricional

Dávila (2012) define técnicas, como “el conjunto de procedimientos y recursos de los cuales se vale la ciencia para conseguir un fin.” (párr. 7).

Por otro lado, Greenwood (2007), señala que “la técnica de investigación, es la aplicación específica del método y la forma específica en que tal método se ejecuta” (pg. 33).

Se puede decir entonces, que las técnicas de evaluación nutricional, son procedimientos específicos, diseñados para identificar la condición de salud, relacionada con la ingesta dietética del paciente.

En principio, la evaluación inicial se basa en la anamnesis, la exploración clínica y el estudio antropométrico. Las exploraciones complementarias están indicadas cuando sea necesario determinar las alteraciones de la composición corporal. Adicionalmente, la impedancia bioeléctrica, es la técnica que tiene más posibilidades de ser practicada en Atención Primaria. (Acosta, 2007)

En el siguiente cuadro, se describen algunos métodos y técnicas de evaluación del estado nutricional:

TABLA 2

Métodos y Técnicas de Evaluación del Estado Nutricional

MÉTODO	OBJETIVO	ACANCE	TÉCNICA
Evaluación Dietética	Conocer las características de la dieta	Permite identificar alteraciones de la dieta, antes de la aparición de signos clínicos de déficit o exceso.	1. Encuesta recordatorio de 24 horas. 2. Hoja de frecuencia de consumo de alimentos
Evaluación Clínica	Identificar la presencia y gravedad de los signos asociados con las alteraciones del estado nutricional.	Sólo permite identificar manifestaciones anatómicas de alteraciones nutricias	Signos clínicos asociados con alteraciones del estado nutricional: signo de bandera, descamación de la piel
Métodos Antropométricos	Estimar proporciones corporales asociadas al estado nutricional	Permite identificar manifestaciones pasadas y presentes del estado nutricional, así como riesgos asociados a éste.	Medición de peso, estatura y diversas dimensiones corporales.
Métodos Bioquímicos	Estimar las concentraciones disponibles de diversos nutrientes o metabolitos asociados	Permite identificar manifestaciones presentes y subclínicas, así como riesgos posteriores. En algunos casos permite la valoración funcional del estado de nutrición	Medición de nutrimentos: Vitamina C o sus metabolitos en plasma
Métodos Biofísicos	Valorar diversos aspectos anatómicos y funcionales, asociados al estado nutricional	Permite identificar alteraciones presentes y riesgos posteriores	Impedancia Bioeléctrica, estimación de la densidad corporal

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Ávila y Tejera (2001)

a. **Exploración de la Composición Corporal**

Según Quero (2008), “para hacer una valoración del estado nutricional del ser humano, es preciso considerar el cuerpo dividido en compartimentos. A este conjunto de compartimentos es a lo que nos aproximamos cuando hablamos de la composición corporal”.

Existen dos modelos clásicos de exploración de la composición corporal. El método o modelo de 4 compartimentos considera los grupos de sustancias químicas con propiedades distintas:

- i. Agua.
- ii. Minerales.
- iii. Proteína.
- iv. Grasa.

De acuerdo a Gérvas y Pérez (2009), en el modelo de cinco niveles, en el cual se estructura el cuerpo humano desde el nivel más simple (atómico) hasta un nivel más complejo (organismo total), tomado en cuenta los niveles intermedios, quedando estructurado de la siguiente manera:

- i. Atómico (oxígeno, carbono, hidrógeno y otros).
- ii. Molecular (agua, lípidos, proteínas y otros).
- iii. Celular (masa celular, líquidos y sólidos extracelulares).
- iv. Tejidos y sistemas (músculo esquelético, tejido adiposo, óseo, sangre y otros).
- v. Cuerpo total.

2.1.4. Historia Clínica y Examen Físico

De acuerdo a Gervas y Pérez (2009), “la historia clínica surge del contacto entre el equipo de salud y los usuarios, a partir de la segunda mitad del siglo XX. Hoy en día este es un documento válido desde el punto de vista clínico y de la ley”.

La historia clínica debe ser única, personalizada para cada paciente; su principal función es la asistencia, ya que permite la atención continuada a los pacientes por equipos de salud distintos.

Según Castro y Gaméz (2007), “la historia clínica debe ser realizada con rigurosidad, relatando todos los detalles necesarios y suficientes que justifiquen el diagnóstico y el tratamiento. Este documento debe tener un formato unificado y un orden específico en los documentos”.

Acorde a Cañete y Cifuentes (2010), “la historia clínica constituye el primer paso en la evaluación nutricional y estará dirigida a obtener varios aspectos: antecedentes patológicos, familiares y personales, perfil de desarrollo, encuesta dietética y valoración de la actividad física”.

Por otro lado, la exploración o examen físico, se trata de un reconocimiento del paciente para detectar signos y síntomas de insuficiencia nutricional, aunque algunos de ellos solo se den en situaciones de extrema desnutrición. El examen físico engloba: valoración de la masa muscular (deltoides, cuádriceps.), el compartimento graso (panículo adiposo), la existencia o no de edemas, signos de enfermedades ósea (cifosis), entre otros síntomas. (Rabat y Campos 2011, pg. 13).

Usualmente, la exploración se inicia por aparatos y sistemas. Es imprescindible porque en ella se pueden observar algunos signos y síntomas orientativos a determinadas patologías, como aumento o disminución del panículo adiposo, signos carenciales vitamínicos, palidez de la piel, mucosas, uñas, alteraciones en la calidad del pelo, dientes u órganos fácilmente asequibles como el tiroides o el cráneo. Su presencia por lo general indica un déficit nutricional prolongado y severo. En el déficit de oligoelementos, pueden aparecer determinados tipos de lesiones. En el cuadro N° 4 se exponen las alteraciones clínicas más frecuentes, observadas en la valoración clínica nutricional.(Cañete y Cifuentes 2010, párr. 4).

a. Historia Clínica

Según Castro y Gámez (2007), “la asistencia a pacientes tanto hospitalizados, como ambulatorias, genera una serie de información médica y administrativa sobre los mismos. Dicha información se registra en varios documentos, siendo el conjunto de estos documentos lo que constituye la historia clínica”.

De acuerdo a Gervas y Pérez (2009), “la historia clínica se origina con el primer episodio de enfermedad o control de salud en el que se atiende al paciente, ya sea en el hospital o en el centro de atención primaria, o en un consultorio médico”.

El registro de la historia clínica construye un documento principal en un sistema de información hospitalario, imprescindible en su vertiente asistencial, administrativa, y además constituye el registro completo de la atención prestada al paciente durante su enfermedad, de lo que se deriva su trascendencia como documento legal. (Gervas y Pérez 2009, párr. 7).

Según Gervas y García (2008), la información contenida en la historia clínica puede obtenerse siguiendo el método clínico, orden de trabajo semiológico, por diferentes vías que son:

- I. La anamnesis es la información surgida de la entrevista clínica proporcionada por el propio paciente (o familiar, en el caso de menores de edad) o de alteraciones de la conciencia del propio paciente.
- II. Exploración física o examen físico: a través de la inspección, palpación, percusión y auscultación del paciente deben registrarse: peso, talla, índice de masa corporal y signos vitales.
- III. Exploración complementaria (pruebas o exámenes complementarios) de laboratorio, diagnóstico por imágenes y pruebas especiales realizados en el paciente.
- IV. Diagnósticos presuntivos: basados en la información extraída del interrogatorio y exploración física, calificados de presuntivos ya que están sujetos a resultados de laboratorio o pruebas de gabinete (estudios de imagen), así como a la propia evolución natural de la enfermedad.
- V. Juicios de valor que el propio médico extrae o de documentos que él elabora para fundamentar un diagnóstico, prescribir el tratamiento y, finalmente, dejar constancia del curso de la enfermedad.

VI. Tratamiento instaurado.

Por tanto, los cinco componentes principales de la historia clínica son:

- I. Datos subjetivos proporcionados por el paciente
- II. Datos objetivos obtenidos de la exploración física y de las exploraciones complementarias
- III. Diagnóstico
- IV. Pronóstico
- V. Tratamiento

Con el transcurso del tiempo, los datos surgidos de la enfermedad del paciente ayudan a comprender la variación de la historia natural de la enfermedad.

b. Anamnesis nutricional

La anamnesis es el término empleado para referirse a la información proporcionada por el paciente al médico durante una entrevista clínica, con el fin de incorporar dicha información en la historia clínica. La anamnesis es la reunión de datos subjetivos, relativos a un paciente, que comprenden antecedentes familiares y personales, signos y síntomas que experimenta en su enfermedad, experiencias, que se utilizan para analizar su situación clínica. Es un historial médico que proporciona información relevante para diagnosticar posibles enfermedades o alteraciones que impidan un adecuado estado nutricional. (Según Terán 2005, pg. 24).

I. Antecedentes Patológicos

Según Cañete y Cifuentes (2010), los antecedentes patológicos se clasifican en:

- A. Familiares: abarcan desde lo referente a enfermedades crónicas o hereditarias, hasta la situación socio – familiar, disponibilidad económica y vivienda.
- B. Personales: incluye enfermedades, infecciones de repetición, manifestaciones sospechosas de enfermedades orgánicas, síndromes de mala absorción u otros procesos crónicos.

II. Ingesta Dietética

De acuerdo a Martínez, Abella y García (2005), los métodos de valoración proporcionan información cualitativa o cuantitativa, tras realizar análisis adecuados de las encuestas, las cuales pueden practicarse a nivel familiar o individual. Los métodos habituales se basan en técnicas de análisis directos o indirectos y pueden ser cualitativos o cuantitativos.

- A. Recordatorio de 24 horas: este instrumento cuantitativo, presenta una alternativa para evaluar el consumo actual del paciente. Consiste en registrar todos los alimentos y bebidas que el paciente consumió durante las 24 horas previas a la entrevista. Si es aplicado en dos o más ocasiones, puede utilizarse para evaluar el consumo habitual del paciente.

- B. Frecuencia de consumo de alimentos: este instrumento cualitativo, consiste en preguntar al paciente la periodicidad con que consume diferentes alimentos de una lista predeterminada. Tiene como objetivo conocer el consumo de diferentes grupos de alimentos en el pasado lejano, lo cual permite conocer los hábitos alimentarios del paciente.

En el siguiente cuadro, se detallan las características de dos tipos de encuestas nutricionales, las mismas que favorecen la valoración de la calidad de la ingesta alimenticia:

TABLA II

Características de las Encuestas Nutricionales

1. Entrevista de 24 Horas o <Dietary Recall>	
<i>Ventajas</i>	Muy difundido
	Cualitativo y Semi - cuantitativo
	No modifica los hábitos (retrospectivos)
<i>Desventajas</i>	Sobreestimación de cantidades y omisión de los alimentos reprobables
	Requiere entrevistador entrenado
	No es indicativo de ingesta habitual
2. Encuesta tipo dietario o <Food Record> : 3 - 7 días	
<i>Ventajas</i>	Cualitativo y Cuantitativo
	Bastante exacto (> 3 días)
<i>Desventajas</i>	Inducción a modificar hábitos (prospectivos)
	Elevado coste de tiempo (informatización)
	Elevada cooperación y motivación

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Dartois, A (2006)

Según Pérez (2006), “a la entrevista nutricional hay que dedicar todo el tiempo que sea necesario. Nos permitirá conocer la cantidad y calidad de los alimentos ingeridos, así como distintos factores relacionados con el proceso de alimentación del individuo”.

I. Actividad Física

Según Cañete y Cifuentes (2010), “es conveniente conocer el tipo de actividad física, con el objeto de determinar las necesidades energéticas. Asimismo, deben valorarse los componentes de inducción al sedentarismo, puesto que favorecen el consumo de alimentos de alto valor energético”.

En la sección de actividad, se debe evaluar y catalogar las actividades del paciente y marcar el nivel de actividad, considerando las categorías de actividad física recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, con base en los siguientes criterios.

- A. Muy ligera: Las personas sedentarias son aquellas que realizan el mínimo de actividad todo el tiempo como ver televisión, leer, entre otros.
- B. Ligera: La mayoría de las personas que trabajan en oficinas como profesionistas, abogados, médicos, maestros, conductores, técnicos, músicos y amas de casa que no cuenten con útiles de aseo eléctricos. En este nivel de actividad se incluyen 8 horas de sueño y 12 horas de estar sentado o parado, 3 horas de actividad leve (como caminar, lavar ropa, golf, pin pong) y 1 hora de actividad moderada (ejemplo: tenis, bailar, aerobicos).
- C. Moderada: Personas que trabajan en la industria eléctrica, carpintería y construcción (excluyendo obreros de construcción pesada), trabajadores del campo, granjas, pescadores comerciales, amas de casa sin útiles de aseo eléctricos, estudiantes, dependientes de almacén, soldados sin servicio activo y mecánicos.
- D. Pesada: Deportistas de tiempo completo, bailarinas de tiempo completo, trabajadores del campo que no cuentan con máquinas, soldados en servicio, herreros y algunos mineros se consideran en esta categoría.(The American Dietetic Association, ADA, 2011)

La historia clínica con todos sus documentos, tiene carácter confidencial. Por lo tanto, todos los profesionales que tienen acceso a dicha información en su actividad diaria, tienen la obligación de mantener la confidencialidad. (Castro y Gámez, 2009).

c. Examen Físico

La exploración física o examen físico es el conjunto de procedimientos o habilidades de la ciencia de la Semiología clínica, que realiza el médico al paciente, después de una correcta anamnesis en la entrevista clínica, para obtener un conjunto de datos objetivos o signos que estén relacionados con los síntomas que refiere el paciente. En la suma de estos datos de anamnesis y exploración física, registrados en la historia clínica, se apoya la construcción de un diagnóstico médico o juicio clínico inicial a partir del cual se solicitan o no determinadas exploraciones complementarias, que confirmen el diagnóstico de un síndrome o enfermedad.(Dugdale2008, pg.37).

En muchas ocasiones, la exploración física acompañada de anamnesis, ayuda a establecer un diagnóstico sin necesidad de la realización de pruebas clínicas o exploraciones complementarias más complejas y costosas. Además, la exploración física establece un contacto físico estrecho entre el médico y el paciente, estableciéndose así una confianza en la relación médico-paciente. (Pérez 2006, párr. 3).

Dentro de la valoración nutricional, el examen físico verifica la presencia de alteraciones que pueden reflejar una nutrición inadecuada. El consumo excesivo o inadecuado de nutrientes a largo plazo, conlleva a cambios visibles en la piel, cabello, ojos y boca. En general, los cambios físicos como edema, palidez, equimosis, debilidad general, lesiones de la piel, piel escamosa y heridas alrededor de la boca, son indicadores de deficiencias nutricionales. (Sígolo y Riella 2006, pg. 18).

A continuación, se detalla un cuadro con información relacionada a la exploración física, dirigida a detectar alteraciones físicas asociadas al déficit de micronutrientes:

TABLA III

Exploración Física Orientada a Valorar el Estado Nutricional

ZONA	SIGNOS	CARENCIA
CARA	Edema facial, piel seca y descamada. Seborrea nasolabial	Riboflavina, proteínas
OJOS	conjuntiva pálida, manchas de Bitot, Xerosis conjuntival y corneal queratomalacia, visión nocturna disminuida, fotofobia, blefaritis angular arco corneal y xantelasmas	Hierro, vitamina A, Riboflavina, piridoxina, hiperlipidemia
LABIOS	Queilosis angular	Riboflavina, proteínas
LENGUA	Color magenta, papilas filiformes, atrofia o hipertrofia, glositis	Riboflavina, ácido fólico, niacina, folatos, vitamina B
DIENTES	Esmalte moteado, caries, falta de piezas dentarias, gingivitis periodontal, hemorragias gingivales.	Fluorosis, consumo excesivo de azúcar, falta de flúor, ácido ascórbico
PELO	deslucido, fino, seco y quebradizo, decolorado, tendencia a la calvicie	Proteínas y menos frecuentemente calorías
PIEL	palidez, seborrea nasolabial, petequias y equimosis, dermatitis escrotal y vulval, xerosis, hiperqueratosis folicular, dermatitis escamosa, dermatitis de pelagra, edemas de partes acras	Hierro, folatos, vitamina B12, riboflavina, ácido ascórbico, vitamina A, zinc, niacina, proteínas, tiamina
UÑAS	coiloniquia	Hierro
GLANDULAS	Bocio, crecimiento de las parótidas	Yodo, inanición, bulimia
SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO	Rosario costochondral, protuberancias craneales, craneotabes, agrandamiento metafisario en muñecas, reducción de masa muscular, pérdida de grasa subcutánea	Vitamina D, proteínas y calorías en general
SISTEMA NERVIOSO	Cambios psicomotores, confusión mental, parestesias, neuropatía periférica, demencia, parestesias, confusión	Proteína, tiamina, vitamina B12, niacina
ASPECTO GENERAL	edemas, deshidratación y caquexia	deficiencia calorías y proteínas

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Rabat y Campos (2010)

2.4.3. Antropometría y Composición Corporal

Según la OMS (2012), “la antropometría es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia”. (párr. 4)

Los datos y la información antropométricos, en el ámbito deportivo, permiten diagnosticar el estado morfológico y controlar los cambios producidos por un programa de actividad física, entrenamiento o una intervención nutricional. Así mismo se utilizan para evaluar individuos en crecimiento, niveles de obesidad, los efectos del ejercicio sobre los perímetros musculares, la disminución de los pliegues de adiposidad subcutánea. También pueden relacionarse a otros datos de una evaluación como el peso corporal y el consumo de oxígeno u otras variables funcionales. En la práctica, ya con algunas medidas como la sumatoria de pliegues cutáneos o los perímetros segmentarios, pueden ser utilizados en el control de los cambios producidos en el sujeto. Cuantificar diferentes compartimientos anatómicos del cuerpo humano o las modificaciones producidas en un período determinado de tiempo puede ser útil en los procesos de musculación o en deportes en los que la masa muscular es importante. (Berdasco 2006, pg. 15).

a. Parámetros Antropométricos

Acorde a Cañete y Cifuentes (2010), “los parámetros antropométricos son de gran beneficio, debido a que permiten realizar la evaluación de las dimensiones físicas del paciente, así como conocer su composición corporal”. Los indicadores más utilizados, que se describen a continuación:

- I. Peso
- II. Talla – longitud
- III. Perímetro braquial
- IV. Perímetro torácico
- V. Perímetros de cintura, abdomen y cadera
- VI. Perímetro de muslo
- VII. Pliegues cutáneos: tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaco

b. Antropometría y Deporte

En el ámbito deportivo, resulta de gran interés cuantificar principalmente tres tejidos: tejido muscular, tejido óseo, tejido adiposo. En deportes como el atletismo, maratón, salto en largo, salto en alto, es beneficioso un esqueleto liviano y una baja cantidad de masa grasa. Por otro lado, existen deportes como el rugby, la lucha, el judo y el levantamiento de pesas, donde resulta beneficioso poseer un esqueleto pesado, con estructuras grandes y mayor desarrollo de masa muscular. (Pudelka,2009, párr. 6).

c. Índices de Importancia en el Deporte

I. Índice músculo / óseo

Es la relación entre kilogramos de masa muscular y kilogramos de masa ósea. Los valores óptimos son 5 kilos de masa muscular por cada kilo de masa ósea, este valor se correlaciona con un óptimo nivel de salud y de rendimiento deportivo. Valores inferiores al mencionado, se correlacionan con un inadecuado nivel de salud y con una deficiente calidad de alimentación y recuperación deportiva, debido a que no favorece una adecuada reserva de masa muscular. (Pudelka,2009, párr.8).

II. Índice adiposo / muscular

Este índice expresa la cantidad de kilos de tejido adiposo que transporta cada kilo de masa muscular. Cuanto menor sea ese valor más eficiente será en su actividad para desplazarse. (Pudelka,2009, párr. 9).

III. Sumatoria de seis pliegues

Acorde a Pudelka (2009), este índice que expresa la adiposidad de un individuo, sumando seis pliegues cutáneos: pliegue de tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo medial y pantorrilla. Para poder comparar este valor con valores de referencia, se debe proporcionalizarlo a la talla. (Pudelka,2009, párr. 11).

IV. Áreas cross-seccionales

Indicador específico de la muscularidad y adiposidad en cada segmento corporal (brazo, antebrazo, muslo y pantorrilla). Permite determinar la regionalización de la masa muscular o adiposa. Por ejemplo, en un maratonista debe existir un mayor desarrollo muscular a nivel de piernas, en lugar del tronco. (Pudelka,2009, párr. 12).

d. Herramientas de medición

De acuerdo a Fierro (2011), el material antropométrico básico para la medición de pliegues es el siguiente:

- I. Balanza: para obtener el peso corporal.
- II. Estadiómetro: para obtener la talla corporal.
- III. Segmometro: para obtener longitudes de huesos.
- IV. Calibres: para obtener el diámetro.
- V. Cinta métrica: para obtener perímetros corporales.
- VI. Plicómetro: (harpender, slim guide) para obtener los pliegues de tejido adiposo.

e. Composición Corporal

La composición corporal es la suma de los diversos tejidos y sistemas que conforman el organismo humano, difiere de la anatomía morfológica y conforma lo que

se denomina “anatomía química”. El conocimiento de la anatomía química del organismo, facilita la comprensión de muchos procesos, especialmente aquellos que generan cambios en la composición de los tejidos o en las proporciones de los mismos y muchas veces permite explicar los mecanismos fisiopatológicos de las diversas afecciones.

Para determinar la composición corporal, pueden aplicarse métodos basados en análisis químicos directos de los componentes del cuerpo humano, que son los más exactos, aunque presentan el inconveniente de que no pueden ser aplicados en el individuo vivo, aparte de ser complicados y costosos.

La composición corporal “in vivo”, puede deducirse por métodos indirectos, aceptando que el organismo está básicamente integrado por dos sectores bien diferenciados (lipídico e hídrico), constituyendo un modelo de dos compartimientos. Los valores de ambos pueden calcularse midiendo el peso bajo el agua (Garrow,2005)

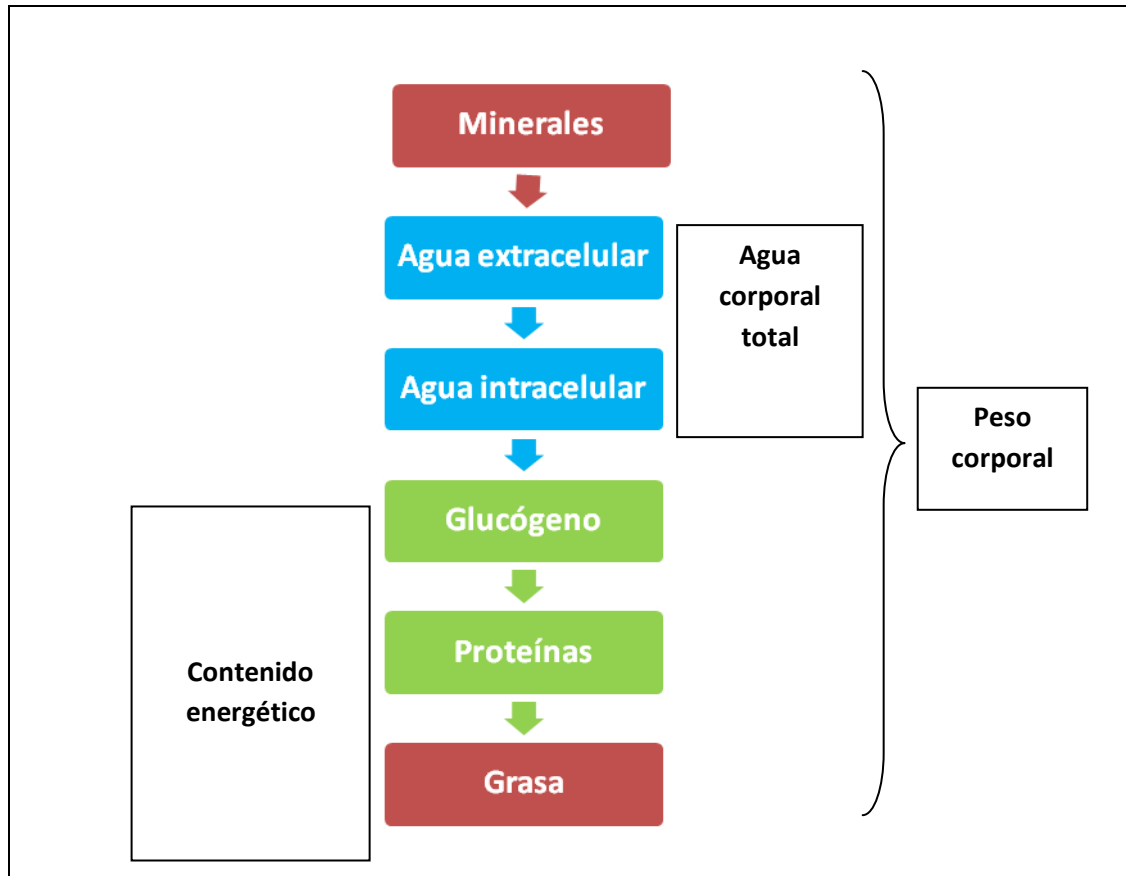
f. Niveles de Organización de la Composición Corporal del Ser Humano

De acuerdo a Quero (2003), Existen dos modelos clásicos de exploración de la composición corporal. El método o modelo de 4 compartimentos considera los grupos de sustanciasquímicas con propiedades distintas:

- I. Agua.
- II. Minerales.
- III. Proteína.
- IV. Grasa.

GRÁFICO 1

Compartimentos Corporales



Elaborado por: Mónica Avalos

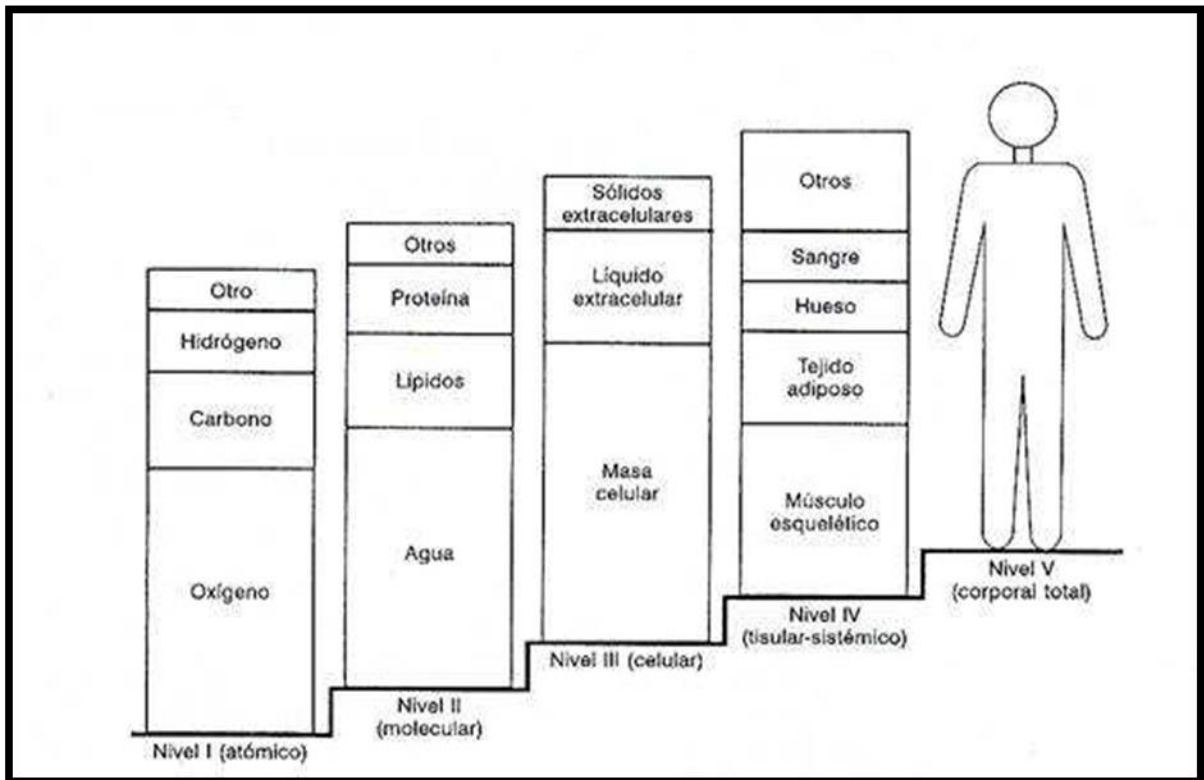
Fuente: WHO (2006)

En razón de su complejidad, Quero (2003), señala que los componentes principales del organismo se organizan jerárquicamente en 5 niveles:

- I. Atómico
- II. Molecular
- III. Celular,
- IV. Hístico (Orgánico)
- V. Global

GRÁFICO 2

Niveles de Composición Corporal



Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Forbes (2000)

Esta organización jerárquica es importante por sus connotaciones biológicas: cambios en los componentes jerárquicamente superiores, siempre están precedidos de modificaciones en los elementos ubicados por debajo de ellos. A modo de ejemplo: la pérdida de tejido muscular esquelético (nivel hístico) observada en los cuadros de emaciación asociados a las enfermedades consuntivas ha sido precedida de cambios en los niveles celular (disminución del número y tamaño de los miocitos), molecular (aumento del agua extracelular) e incluso atómico (disminución del número de átomos de K). (Garrow 2003, párr. 6).

TABLA IV

Niveles de Organización de la Composición Corporal

Cl/Na/P/ Ca/N/K	Lípidos	Células	Tejido adiposo
H	Agua	Líquidos extracelulares	Músculo esquelético
C	Proteínas		Organos viscerales Sistemas celulares
O	Glucógeno	Sólidos extracelulares	Residual
	Minerales		Esqueleto
Atómico	Molecular	Celular	Hístico/ Orgánico

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Abate (2004)

I. Nivel Atómico

Según Pietrobelli, Heymsfield y Gallagher(2001), el 99 % del peso corporal del ser humano puede atribuirse a 11 átomos constituyentes. El oxígeno es el átomo gravimétricamente más importante, le siguen el carbono, hidrógeno, nitrógeno y calcio.

II. Nivel Molecular

El agua, con el 60% del peso corporal, es el más abundante de los compuestos químicos, seguida por las proteínas y los lípidos; no obstante, la composición corporal presenta variaciones entre diferentes individuos.

- Proteínas, las más abundantes son las estructurales, como el colágeno del tejido conectivo y la actomiosina del músculo. El 16% del peso de las proteínas es nitrógeno; todo el nitrógeno corporal se encuentra incorporado a las proteínas.

- Glucógeno, en el adulto se encuentra principalmente depositado en el músculo y en el hígado. Su cantidad habitual oscila entre 300 y 700 gr, llegando a valores extremos de 100 a 1.200 gr, durante el ayuno o la sobrealimentación glúcida.
- Lípidos, se clasifican en esenciales y no esenciales. Los primeros abundan en las membranas celulares y en el tejido nervioso. Son fosfolípidos, esfingomielina y glicolípidos. Los no esenciales son las grasas, principalmente concentradas en el tejido adiposo y químicamente definidas como triglicéridos. Si a una temperatura de 20°C los triglicéridos presentan estado sólido, se llaman grasas, mientras que si son líquidos se denominan aceites. Su densidad promedio a 37°C es 0.900 gr/cm³. En un varón de 70 kg, el 17% del peso corresponde a la grasa, porcentaje que en las mujeres es mayor. (Garrow,2003)

III. Nivel Celular

Acorde a Garrow (2003), la masa celular total para un adulto es de 1018 células, comprendida en 4 clases de células:

- Conectivas (adipocitos, osteoclastos, osteoblastos).
- Epiteliales.
- Nerviosas.
- Musculares

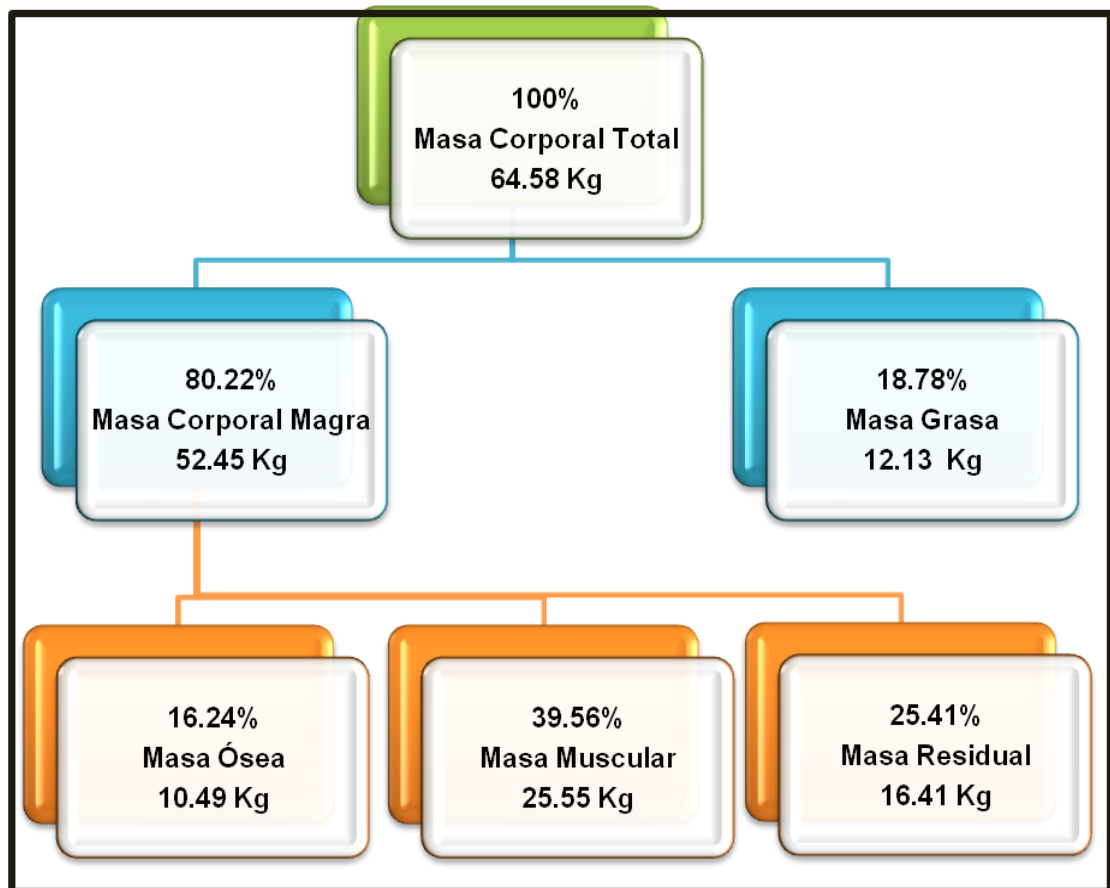
IV. Nivel Corporal

Según Garrow (2003), el cuerpo humano está constituido por cabeza, cuello, brazos, tronco y piernas.

Por otro lado, según Sillero (2005), “el modelo de Phantom, de composición corporal, se basa en una división del cuerpo humano en cuatro componentes”. Los valores medios y sus desviaciones típicas, se muestran en el gráfico N° 3.

GRÁFICO 3

Modelo Phantom de Composición Corporal



Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Forbes (2000)

De acuerdo a Sillero (2005), el nivel de rendimiento deportivo, está muy relacionado con la composición corporal, por esto resulta interesante incluir un estudio de composición corporal al realizar un seguimiento del deportista. (párr. 11)

2.4.4. Historia Dietética

La historia dietética es una herramienta fundamental para completar el diagnóstico y evaluar el pronóstico de una determinada patología. Facilita la planificación del régimen, proporcionando datos para justificar el valor calórico y la relación de macronutrientes. Es indispensable para definir y proyectar el seguimiento y la educación nutricional. Es el instrumento clave para personalizar las indicaciones nutricionales. (Saravia, 2010, pg.15).

La historia dietética es un recordatorio de los hábitos del paciente, que reúne datos relativos a cantidad y calidad de los alimentos, formas de preparación y condiciones al momento del consumo. Ilustra el comportamiento habitual a la hora de seleccionar las comidas y según los métodos empleados, puede proporcionar datos globales o permitir una estimación de la alimentación en cuanto a energía y composición en macro y micronutrientes u otras sustancias. (Saravia, 2010, pg. 15).

De acuerdo a Terán (2004), con el fin de poder personalizar con detalle el plan dietético del paciente, se debe realizar un informe detallado de las características nutricionales del paciente, para ello realizarán diversos tipos de encuestas, dependiendo de sus características:

I. Recordatorio de 24 horas

Es un método en el cual se pregunta al paciente, de manera exhaustiva, que alimentos y bebidas ha ingerido en las 24 horas anteriores

II. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

En este cuestionario se pregunta al paciente por el consumo en cantidad y frecuencia de los distintos grupos alimentarios.

III. Registro dietético

Consiste en la recogida de todos los alimentos y bebidas consumidos durante un número determinado de días. Para que sea realmente útil, es necesario que el paciente se comprometa a recoger todo lo que ingiere.

En el siguiente cuadro, se describen los métodos clásicos utilizados para desarrollar la historia dietética del paciente:

TABLA V
Métodos Clásicos para Especificar una Historia Dietética

	Modelo Típico	Frecuencia de consumo	Recordatorio de 24 horas	Diario de dieta
Características	Identifica los alimentos y preparaciones de consumo habitual en los tiempos de comida	Indica la periodicidad con que se eligen los alimentos durante la semana. Puede ser cuantificado.	Relato de consumo de 1 día Permite cuantificación	Registro de consumo de 1 o más días. Puede cuantificarse
Información proporcionada	Fraccionamiento Tiempos de ayuno Lugar Relato de los momentos de mayor apetito, ansiedad o compulsión.	Tipo de alimento según grupos Veces/ semana en que se elige Cantidad promedio/día si fue cuantificado.	Selección Formas de preparación Cantidad promedio/día si fue cuantificado	Selección Formas de preparación Cantidad promedio/día si fue cuantificado
Observaciones	Aproxima formas de preparación. Difícil estimar volúmenes	Permite estimar ingesta No muestra formas de preparación No indaga sobre comportamiento	Puede no corresponder a la ingesta habitual No es válido como único método de estimación	Puede condicionar el consumo Útil en los controles

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Nigro(2010)

2.4.5. Evaluación Dietética

La evaluación dietética, inicia con la historia dietética, cuestionando sobre algunos aspectos relacionados con el consumo de alimentos del paciente como son: el número de comidas que realiza, en dónde las realiza, quién prepara los alimentos que consume, modificaciones en el consumo, presencia de hambre-saciedad y su relación con estados emocionales, preferencias y desagradados alimentarios, alergias y malestares causados por alimentos, el tipo de grasa utilizada en la preparación de alimentos y el consumo de complementos o suplementos nutricionales. (Suverza, Salinas y Perichart 2004, pg. 24).

De igual forma, estos autores sugieren que se debe cuestionar al paciente sobre antecedentes de tratamientos con dietas especiales. Esto permite establecer el apego del paciente con otros tratamientos dietéticos o dieto-terapéuticos, así como evaluar el riesgo metabólico del paciente. También se pregunta el número de dietas realizadas, el tipo, la duración, el motivo por el que realizó las dietas anteriores y si obtuvo los resultados que esperaba.

Posteriormente a la obtención de los datos dietéticos generales, se utilizan instrumentos de evaluación dietética, para conocer los datos específicos del consumo de alimentos y nutrientes.

Acorde a Suárez (2000), “la información cualitativa obtenida permite conocer los hábitos alimentarios de un individuo, explorar la calidad de la alimentación consumida y evaluar los conocimientos adquiridos en un programa de intervención”. (párr. 6).

A través de los métodos cuantitativos se puede conocer el valor nutritivo de la dieta, establecer el papel que la dieta desempeña en el estado nutricional del individuo y la relación entre la dieta y una patología dada.

a. Métodos de Evaluación Dietética

Según la FAO (2002), “los métodos de evaluación dietética constituyen una herramienta fundamental en la determinación de la ingesta de alimentos de grupos poblacionales”.

De acuerdo a Suárez (2000), los métodos de evaluación nutricional más utilizados, se describen a continuación:

I. Recordatorio de 24 horas

Este método retrospectivo consiste en solicitarle a la unidad muestral, que recuerde lo que ha consumido el día anterior a la entrevista o al auto-registro. Se anotan las características de cada individuo: sexo, edad, categoría de actividad física y estado fisiológico para luego poder acceder a sus recomendaciones nutricionales. En el caso de que el método se aplique a una familia, es conveniente hacer las preguntas de los alimentos consumidos a la (o las) persona encargada de la preparación de los mismos.

Las cantidades de alimentos que informa o registra la persona encuestada, estarán expresadas en medidas comunes o caseras. Para determinar el peso en gramos de los alimentos consumidos, el encuestador puede acudir a varios procedimientos, lo más frecuente es utilizar modelos de porciones, usar medidas promedio o medir/pesar cantidades similares a las consumidas; estos procedimientos dan valores aproximados. El cálculo se facilita si en la Tabla de Composición de Alimentos (TCA) se incluyen los pesos aproximados de las medidas comunes o caseras más utilizadas o de los modelos usados. Este tipo de encuesta se usa para caracterizar la ingesta promedio de un grupo. (párr. 3)

II. Registro diario de alimentos

En este método se registran sistemáticamente los alimentos que consume la unidad muestral durante un número determinado de días. Las cantidades de alimentos pueden ser registradas en medidas caseras o directamente en gramos; generalmente se combinan estas dos formas.

Los cálculos se agilizan si la TCA contiene factores de conversión de medidas caseras a gramos. El registro puede ser llevado a cabo por la propia unidad muestral o por entrevistadores. (párr. 4)

III. Peso directo de los alimentos

Este método consiste en registrar el peso exacto de cada uno de los alimentos consumidos por la unidad muestral, incluyendo el peso de los desperdicios.

El pesaje de los alimentos puede ser realizado por los propios entrevistados o por un personal encuestador. La forma más frecuente consiste en pesar las cantidades servidas y una vez concluida la ingestión de los alimentos, pesar los desperdicios; por diferencia se calculan las cantidades ingeridas. En el caso de instituciones, cuando se conoce el peso de las porciones que se sirven, éste se utiliza como valor servido u ofrecido y sólo se registran las cantidades que se desechan. (párr. 5).

IV. Frecuencia semi-cuantitativa

El método de frecuencia semi-cuantitativa de consumo de alimentos indaga, mediante una entrevista estructurada, el número de veces que ciertos alimentos, cuidadosamente seleccionados con anterioridad, son consumidos por un individuo durante un período determinado.

Este método retrospectivo se utiliza, principalmente para estimar el consumo de algunos alimentos específicos o nutrientes seleccionados, presuntamente asociados con un problema de salud. Desde el punto de vista operativo, la mayor dificultad que se presenta en la aplicación del método es la determinación de las cantidades de alimentos consumidos. Se han desarrollado muchas variantes para minimizar esta dificultad; la más utilizada es aquella en la que para cada alimento o preparación seleccionada se establece previamente el peso en gramos de las porciones más usuales y que sean fáciles de recordar por los encuestados.

Para estimar las cantidades de alimentos que el encuestado consume, se le pregunta sobre el número de veces que consume la porción de referencia, con una frecuencia diaria, semanal o mensual. (párr. 6).

V. Encuestas de inventario

Pretende estimar la disponibilidad de alimentos a partir de dos inventarios realizados en diferentes momentos.

VI. Métodos para evaluar acceso y consumo a nivel familiar

Los estudios sobre consumo de alimentos a nivel familiar-individual, son aquellos que permiten conocer la forma en que los alimentos que se preparan y consumen dentro del hogar, son distribuidos entre los miembros de la familia. Se puede utilizar cualquiera de los métodos descritos anteriormente. Se evalúa en cada familia el consumo total de alimentos y después se determina la cantidad de esos alimentos que se consumen por el (o los) miembros de interés.

Estas encuestas se realizan con el propósito de conocer el consumo familiar de ciertos de alimentos que se consideran básicos. Las encuestas de acceso y consumo familiar de alimentos pueden cubrir distintos períodos, lo que depende del ciclo habitual o local en que la familia adquiere los alimentos. Los períodos más frecuentes son la semana y el mes.

Estas encuestas sirven para evaluar la accesibilidad física y económica a los alimentos básicos y para conocer el costo local de la canasta de alimentos, pues en la captación de los datos se incluyen preguntas sobre precios.

Con este método es posible obtener información de utilidad para diversos propósitos, entre ellos la vigilancia del consumo, pues incluye preguntas la razón por la que esos alimentos no son utilizados por la familia en un momento dado. Además se puede obtener información sobre el origen o procedencia de los alimentos. (párr.9).

VII. Evaluación de suministros a nivel institucional

Los estudios a nivel institucional permiten conocer la llamada “Disponibilidad Aparente” de alimentos. Estos estudios tienen importancia cuando se trata de evaluar la adecuación de los alimentos en una institución (escuelas de internado y seminternado, hospitales, comedores obreros, albergues de refugiados, etc.).

Los estudios a nivel institucional no son muy comunes en la literatura científica internacional, pero debido a la importancia de los programas de alimentación social, tienen un valor considerable en la planificación de los recursos necesarios.

En cuanto al nivel nacional o global, el método más generalizado es el de las hojas de balance de alimentos, las cuales, a pesar de sus reconocidas limitaciones, constituyen un patrón de la disponibilidad de alimentos durante un período específico aunque no ofrezcan información sobre las diferencias en la dieta consumida por diferentes grupos de población, zonas geográficas y ecológicas, variaciones en las estaciones. (párr. 11).

2.4.6. Establecimiento de las Necesidades Energéticas

De acuerdo a CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), (2004), basados en el decreto de la Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/ONU de Expertos (2001), que definió las necesidades de energía de un individuo en los siguientes términos:

“Las necesidades energéticas de un individuo, son las dosis de energía alimentaria ingerida que compensa el gasto de energía, cuando el tamaño y composición del organismo y el grado de actividad física de ese individuo, son compatibles con un estado duradero de buena salud y permite el mantenimiento de la actividad física que sea económicamente necesaria y socialmente deseable”.

Esta definición, asume que la presencia de los nutrientes, es suficiente si es que cubren las necesidades energéticas mediante una dieta balanceada que incluya una variedad de alimentos.

Según O'Hill, Peters, Reed y Schlundt (2001), la necesidad energética diaria de una persona, está condicionada por su Gasto Energético Total. Este gasto energético total esta en función de la suma de su metabolismo basal (65-75%), el efecto termogénico de los alimentos (10-15 %), el trabajo muscular y casos de enfermedad.

a. Energía

El concepto de energía se aplica en la nutrición en lo que refiere al consumo de alimentos y la cantidad que el ser humano requiere para vivir. A pesar de parecer dos cosas elementales, esto implica que el ser humano es un transformador de tipos de energía que funciona en forma permanente o constante. (Díaz, 2007).

El cuerpo humano, se alimenta, es decir, ingiere combustible para efectuar un trabajo durante un período de tiempo y la energía que transforma diariamente, se mide en kilocalorías.

b. Energía de los alimentos

La energía contenida en los alimentos es expresada en kilojulios (kJ). Una kilocaloría (Kcal), equivale a 4.184 kJ. La energía en los alimentos históricamente es expresada en kilocalorías (Kcal). (O'Hill, Peters, Reed y Schlundt, 2001)

c. Calorías

Según Díaz (2007), la definición científica de caloría es “la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de 1 kilogramo de agua en un grado Centígrado

(Celsius) de 15° a 16° a una atmósfera de presión. Una kilocaloría es igual a 1000 calorías”.

d. Determinantes del Gasto Energético

Según Petetta (2006), los determinantes del gasto de energía son:

I. Metabolismo Basal

Representa la cuota gastada en el mantenimiento de las funciones orgánicas, homeostasis corporal, estimulación del sistema nervioso simpático y mantenimiento de la temperatura corporal, representa entre el 60-75 % del gasto energético total.

En general el metabolismo basal, es el consumo energético necesario para mantener las funciones vitales y la temperatura corporal del organismo. Su fórmula es simple: 24 Kcal/Kg de peso. Este valor se ve afectado por otros factores variables, como:

La superficie corporal, la masa magra, el sexo, la edad, estado fisiológico (embarazo), raza, clima, alteraciones hormonales, estados nutricionales actuales, entre otros.

II. Trabajo Muscular o Factor de Actividad

Es el gasto energético necesario para el desarrollo de las diferentes actividades. En una persona moderadamente activa representa del 15% al 30% de las necesidades totales de la energía.

En el Atleta Constituye el costo energético de cualquier actividad realizada por encima de las condiciones basales e incluye la actividad física espontánea; es altamente variable y se expresa con frecuencia como un porcentaje de la TMB (Tasa de Metabolismo Basal).

III. Efecto Termogénico de la Dieta

Constituye el aumento en la producción de calor post-prandial, dura varias horas y representa la energía requerida por la digestión, absorción, metabolismo de los nutrientes y representa entre el 10-15 % de la tasa metabólica basal.

IV. Efecto de la Injuria o Patológico

Es la energía adicional utilizada por el organismo para tratar enfermedades o problemas. Según la patología que padezca cada individuo, este factor varía según el grado de severidad, extensión o duración del proceso patológico.

2.5. JUI JITSU COMO DEPORTE

2.5.1. Historia y Desarrollo de la Disciplina

La definición de Jui-Jitsu es: “el arte de obtener la victoria por medio de la flexibilidad o de ceder a la fuerza”. (Kano, 2012, párr.1).

De acuerdo a Peña (2009), el Jui-Jitsu está considerado como la madre de las Artes Marciales y es una de las más antiguas formas de lucha. Sus orígenes se remontan a más de dos mil años en la India.

Acorde a Sotuyo (2010), Hace más de mil años en la India, los peregrinos, que por lo general eran delgados, de baja estatura y pacíficos, solían ser asaltados por tribus de mongoles, sumamente violentos y además de los de mayor estatura entre los pueblos de Asia. (párr. 11).

Los indios, en inferioridad de condiciones físicas, se vieron en la necesidad de crear una clase de defensa personal que no tuviera como fundamento la fuerza muscular. El método se desarrolló bajo el concepto del principio de la palanca contra la fuerza de los adversarios. Posteriormente llegaría a China, tal y como lo hicieron tras artes y luego a Japón, donde fue adoptado por las clases guerreras. (párr. 12).

Sus inicios en Japón se remontan al período comprendido entre los siglos VIII y XVI, en que se sucedieron casi constantes guerras civiles en donde las armas, armaduras, tácticas y sistemas de lucha se desarrollaron y perfeccionaron en los campos de batalla. El ejército en ese momento consistía de soldados a pie armados con lanzas. En esa época, con una tecnología primitiva y sin las armas que posteriormente los hombres inventaron, las batallas se decidían en campo abierto, en enfrentamientos cuerpo a cuerpo, con ataques y contra ataques. (párr. 13).

El samurái desarrolló un estilo de combate mortalmente eficaz, que dependía de la espada como arma primitiva en batalla, pero en las escuelas de Kenjitsu, donde los hijos menores de los funcionarios de clase alta eran reclutados, eran adiestrados en combates sin armas. Debido a que los guerreros portaban armaduras, no utilizaban ni saltos ni patadas. Este tipo de defensa personal comenzó a formar parte de la vida de

los samuráis y en sus manos creció y se desarrolló hasta ser una técnica eficaz, peligrosa y violenta. (párr. 14).

El nombre jiu-jitsu o Yawara, comenzó a ser utilizado alrededor del año 1600. En ese año, al establecerse un nuevo Shogun (título guerrero otorgado por el emperador), comienza un proceso de pacificación y estabilización económica y política. (párr.17).

La sociedad fue dividida en cuatro clases: Samurai, campesinos, artesanos y comerciantes. La paz duradera hizo que el samurái comenzase a tener problemas financieros, ya que al no haber guerras sus servicios no eran requeridos. El gobierno intentó ayudarlos con subsidios y enfatizando la importancia de la educación en las artes marciales y buscaron en la enseñanza del JuiJitsu una nueva profesión y un nuevo modo de vida. (párr. 18).

Muchos samurái se convirtieron en maestros de artes marciales sin armas. Estos estilos sin armas, se desarrollaron de las técnicas de los estilos con armas y fueron colectivamente conocidos como JuiJitsu. (párr. 19)

El JuiJitsu se practicaba mucho durante esta época y muy a menudo, la lucha terminaba con la muerte de uno de sus luchadores. Sus practicantes comenzaron a dividirse en varias facciones. Cada uno creó un nuevo arte marcial; para algunas de estas nuevas artes, se crearon reglas de competición en las que habían vencedores y vencidos, pero todos permanecían con vida. (párr. 21).

El JiuJitsu que actualmente se imparte en el estilo tradicional, haciendo énfasis en los aspectos de auto defensa y combate deportivo y se basa en el combate o defensa personal de pie, pero no desechando las técnicas de suelo, además se incluye el moderno sistema de competición: Dúo y Libre. (párr. 26).

a. JiuJitsu de Competencia

Según la Unión argentina de JiuJitsu y Deportes Asociados (2011), existen dos tipos de de competencia, Combate libre y Combate Dúo.

- I. Sistema Dúo: Esta competencia se divide en novatos, medios y avanzados. Simula ser una demostración entre compañeros, con el fin de ejecutar movimientos de carácter ofensivo con sus correspondientes

técnicas defensivas, donde el mayor puntaje es otorgado a la pareja que haya llevado a cabo una demostración más realista.

- II. Sistema Libre: Se realiza por categorías, que incluyen peso, edad y graduación. Intervienen varios estilos de artes marciales, sólo se respeta un reglamento que la comisión local encargada, establece en cada competencia.

2.5.2. Desarrollo del JiuJitsu en América Latina

El Jiu-jitsu brasileño, es la disciplina más difundida a nivel de América Latina. Denominado así por la prensa deportiva, a raíz de las victorias brasileñas en campeonatos internacionales de Artes Marciales Mixtas modernas. Desde entonces el jiu-jitsu practicado por brasileños es conocido internacionalmente por su traducción al inglés, “BrazilianJiuJitsu” y sus siglas: BJJ, es un arte marcial, que se centra en las técnicas del jiu-jitsu japonés, combinadas con judo japonés.

El creador original de este jiu-jitsu, es MitsuyoMaeda maestro de jiu-jitsu y amigo de JigorōKanō, fundador del judo. Fue conocido en sus inicios como Gracie Jiu-Jitsu, debido a que el Jiu-Jitsu, fue difundido y hecho famoso en Brasil por el brasileño HélioGracie y Carlos Gracie, que fueron alumnos del japonés MitsuyoMaeda. El BJJ se especializa en la lucha en el suelo y sin golpes (en su faceta deportiva), siendo el objetivo ganar una posición de control del oponente en el suelo y a partir de ella, utilizar luxaciones de las articulaciones (tobillos, rodillas, muñecas, codos, hombros, cervicales) o estrangulaciones (principalmente las sanguíneas) para forzar al oponente a rendirse, dejándole en una situación hipotética de violencia extrema, fuera de combate o inconsciente dependiendo en la técnica de sometimiento usada por el practicante de jiu-jitsu.(Sotuyo, 2010).

2.5.3. Desarrollo del JiuJitsu en el Ecuador

Según El MMA Ecuador (2009), el JuiJitsu en nuestro país apenas se conoce, ya que se ha dado más importancias al Judo deportivo (estilo que nace de las antiguas escuelas de JiuJitsu); únicamente se conoce la modalidad de GoshinJitsu o Defensa Personal y el estilo denominado, JiuJitsi Brasileiro (BrazilianJuiJitsu), que es muy popular gracias a la difusión de competencias de tipo UFC y “Vale Todo”. (párr. 14)

Actualmente el JiuJitsu en todos sus estilos, se está difundiendo cada vez más, demostrando que el repertorio de técnicas para diferentes situaciones, son de gran ayuda, tanto para la defensa personal, como para la competencia deportiva, además del aspecto formativo, espiritual y físico. (párr. 20)

2.5.4. Beneficios de la Práctica de JiuJitsu

Acorde a Pérez (2012), las artes marciales mixtas, entre ellas el JiuJitsu, son diversas, sin embargo todas coinciden en la mejora de las condiciones físicas de quien lo practica. Supone un fortalecimiento y desarrollo del cuerpo que se traduce en una visible mejora física. Cualquiera de las disciplinas conocidas como artes marciales potencia, entre otras facultades, la estabilidad, el equilibrio, la coordinación, la elasticidad, la velocidad, la resistencia y fuerza. (párr. 1).

A pesar de la errada creencia de que las artes marciales mixtas, son practicadas únicamente por hombres, debido a su contextura física, la población de mujeres que práctica este tipo de actividad, ha aumentado en los últimos tiempos. De ésta forma se demuestra que el entrenamiento que implica el JiuJitsu, así como otras artes marciales mixtas, si bien implica fuerza y potencia, es también formativo y recreativo.

Según Binerfa (2003), “las artes marciales mixtas, son un compendio de disciplinas orientales que orientan al desarrollo de plano físico y mental de una persona, por lo que su práctica no puede ser limitada un género o grupo etario”. (párr. 11).

I. Plano Físico: El JiuJitsu, constituye un medio de educación y mejoramiento físico y mental; mediante el entrenamiento, se busca mejorar de la actividad fisiológica de forma sistemática, para mejorar y perfeccionar las capacidades físicas necesarias, los hábitos motores, la técnica y los fundamentos de la táctica. Fuerza, flexibilidad, elasticidad, rapidez y resistencia son algunas de las capacidades físicas que más se benefician en el entrenamiento de las artes marciales mixtas. (párr. 14).

II. Plano Mental: La preparación mental es de gran importancia por su valor formador y educativo, se manifiesta en el comportamiento del artista marcial frente a sus compañeros, la sociedad, e incluso frente a su enemigo. El artista marcial recibe la preparación mental por medio de su maestro, que lo guía por el camino de la serenidad, la humildad, el respeto a sí mismo y hacia los demás, así como cuando posee la facultad de mostrar su superioridad en una pelea y tiene la capacidad de provocar lesiones o matar al adversario, este tiene que haber desarrollado un sentido interior de responsabilidad en el uso de sus conocimientos. (párr. 15).

El entrenamiento de un arte marcial como el JiuJitsu, implica el reconocimiento de que el cuerpo humano está regido por la capacidad de concentración y equilibrio emocional, es decir, la preparación mental y emocional del deportista, influirá en su desempeño físico y por ende, en su rendimiento deportivo.

2.5.5. Entrenamiento para JiuJitsu

Acorde a Kraemer (2011), la diferencia de musculatura en el JiuJitsu, frente a otros deportes formativos, es que éste no trabajaba sus músculos con el único propósito de exhibición, sino que por encima de todo le preocupaba su función. (párr. 4).

b. La Fuerza en las Artes Marciales Mixtas

Innumerables artistas marciales dedican una gran parte de su tiempo, esfuerzo y concentración al desarrollo de la habilidad, a los componentes que necesita un deportista para ser un artista marcial, se los reconoce como “Factor S” por sus siglas en inglés. (Kraemer 2011, párr. 6).

- I. Habilidad
- II. Velocidad
- III. Fuerza
- IV. Resistencia
- V. Agilidad
- VI. Psicología

En el Factor S, se identifican los componentes necesarios con distintos niveles para alcanzar un rendimiento óptimo en los distintos deportes. Todos y cada uno de los factores deben incluirse en la sesión de entrenamiento. (párr. 7).

Las exigencias de los distintos deportes y disciplinas marciales son muy específicas; independientemente del método elegido, se debe considerar el principio de la sobrecarga. Para que un programa de entrenamiento de la fuerza tenga éxito, es necesario trabajar un músculo o un grupo muscular con una intensidad fuera de lo habitual. El cuerpo responde a la intensidad del estrés y a la sobrecarga adaptando el tejido para tolerar las nuevas exigencias. Por consiguiente, al trabajar la fuerza, hay que forzar los músculos adecuadamente para hacerlos más fuertes y capaces de tolerar una mayor carga de trabajo. (párr. 9).

Una vez que se han adaptado los músculos, ha de incrementarse la carga para que continúen aumentando su fuerza. En este punto el entrenamiento de la fuerza se describe como un entrenamiento progresivo de la resistencia. Los músculos se adaptan para soportar una carga concreta. (párr. 10).

Acorde a Vescovit (2009), el entrenamiento provoca adaptaciones específicas de los tejidos al tipo de trabajo al que son sometidos. Para que se produzcan estos cambios es necesario emplear mucho tiempo, por lo que los errores del entrenamiento tardaran mucho en corregirse. En cualquier programa de entrenamiento para trabajar los músculos debemos considerar tres factores fundamentales:

- I. La intensidad o el grado.
- II. La duración o el tiempo.
- III. La frecuencia.

Se puede concluir que un buen rendimiento, resulta de la fuerza producida por los músculos, adaptada a cada acción concreta, desde lograr la máxima potencia, hasta más delicados y constantes movimientos. Para conseguir aplicar correctamente todos los factores anteriormente mencionados, cada practicante debe adquirir el nivel adecuado de compromiso, dedicación y persistencia en el deporte.

2.6. ERGOGÉNICOS

2.6.1. Concepto

Una ayuda ergogénica es cualquier medida, de cualquier índole, dirigida a mantener en lo posible, el nivel de prestación deportiva, que minimiza las manifestaciones objetivas y subjetivas de la fatiga y que no ponen en peligro la salud del deportista.(Barbany,2000, citado por Arasa, 2005, pg. 29).

Según esta definición, las ayudas ergogénicas pueden ser de índole alimentaria o dietética, farmacológica, física, mecánica, psicológica; sin embargo, la presente disertación se enfocará en el estudio de las ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial y su relación con el rendimiento deportivo.

2.6.2. Objetivos de las Ayudas Ergogénicas en el Deporte

Según Arasa (2005), la mejor ayuda ergogénica nutricional es una correcta alimentación, basada en una dieta variada, completa y equilibrada y debidamente supervisada por un experto en nutrición. Sin embargo, como esto no siempre es posible debido a las circunstancias especiales relacionadas con el entrenamiento o competencia, dicha dieta debe ser suplementada con sustancias especialmente adaptadas para cubrir la demanda calórica de los deportistas. (pg. 29.)

De acuerdo al autor, una adecuada suplementación dietética, no sólo puede aumentar el rendimiento deportivo, sino incluso mantener o mejorar la salud de los deportistas al incrementar la actividad inmunológica. De igual forma, mediante la suplementación, se puede incrementar los depósitos de sustratos energéticos y retrasar la aparición de la fatiga, aumentar la hipertrofia y fuerza muscular, evitando la deshidratación y disminuyendo el tiempo de recuperación.

2.6.3. Clasificación

Según Odriozola (2000), Con el auge del mundo del deporte y de sus estímulos económicos y sociales, se ha disparado la comercialización de un gran número de ayudas ergogénicas. Muchas consisten en la mejora de los aparatos, instrumentos y equipamientos de los deportistas. Otras en técnicas de ayudas psicológicas, tan necesarias por las tensiones de todo tipo que origina la alta competición. Las hay de tipo fisiológico, para optimizar la buena funcionalidad metabólica general del organismo. (pg. 10)

El grupo más numeroso y que evoluciona más rápidamente, es el de las ayudas farmacológicas, que incluyen una gran variedad de productos permitidos y de productos dopantes. Todas estas son ayudas ergogénicas no nutricionales. Pero también existe una enorme cantidad de suplementos nutricionales, que pretenden completar y mejorar la alimentación del deportista, optimizando su recuperación durante o tras los esfuerzos o aumentar sus reservas energéticas necesarias para afrontar competiciones extenuantes.

Existen diferentes maneras de clasificar las ayudas ergogénicas. De acuerdo al Congreso Mundial de Nutrición Deportiva (2002), una propuesta útil para la Atención Primaria sería la siguiente:

TABLA VI

Clasificación de las Ayudas Ergogénicas

NUTRICIONALES	NUTRICIONALES NO NUTRIENTES	FARMACOLÓGICAS	FISIOLÓGICAS	HORMONALES	ALIMENTOS FUNCIONALES
Proteínas	Creatina	Cafeína	Sales alcalinas	Esteroides anabólicos	Preparados enterales
Aminoácidos		Ginseng	Bicarbonato		
Esenciales			Fosfato		
Aminoácidos ramificados					
Hidratos de Carbono	L-Carnitina	Alcohol	Oxígeno	Eritropoyetina	Barras energéticas
	Coenzima Q				
	Beta-Hidroxi-metilbutirato				
Vitaminas	Antioxidante			Hormona del crecimiento	Bebidas deportivas
	Licopeno	Anfetaminas			
	Catequinas	Diurético			
Minerales	Ácido lipoico		Dopaje Sanguíneo		
Agua	Ácido orótico	Beta-bloqueantes			
Grasas	Jalea Real	Cocaína y Marihuana			
Ácidos Grasos Omega-3					
Ácidos Grasos de Cadena Media					

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Congreso Mundial de Nutrición Deportiva (2002)

Según El Consejo Superior de Deportes y el Comité Olímpico Internacional (2002), el empleo de la mayoría de las sustancias nutricionales y no nutricionales, es legal y no están incluidas en la lista de sustancias. En cambio, muchos de los agentes que se han clasificado como fisiológicos, farmacológicos u hormonales sí lo son. Muchos de los productos que se encuentran en el mercado combinan varias sustancias, esperando un efecto mayor e incluso añadido. (párr. 6)

En el siguiente cuadro se presenta una propuesta para clasificar a las ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, de acuerdo a su funcionalidad:

TABLA VII

Clasificación de las Ayudas Ergogénicas Nutricionales -Artificiales según su Funcionalidad

AYUDAS ERGOGÉNICAS NUTRICIONALES SEGÚN FUNCIONALIDAD	
Reposición de ATP (AdenosínTrifosfato)	Aspartatos de K y Mg, Creatina, Glicina, Colina
Neutralizar Acidosis	Bicarbonato sódico, Iso-citrato sódico, Taurina y Acido málico
Eliminación de metabolitos: Úrea y Ácido úrico, Amoníaco, Hepatoprotector	Arginina y Taurina, Citrulina (malato), arginina, ornitina y ácido málico, Glucoronamida
Anabolizantes (incrementa masa muscular)	Arginina y Ornitina, Creatina, Aminoácidos de cadena ramificada, Glutamina
Metabolismo Aeróbico	Carnitina, Coenzima Q10, Aminoácidos de cadena ramificada, Triptófano, Cafeína, Omega 3, Glicerol, Fosfato Sódico,
Antioxidantes	Vit E, Vit C y Beta-Carotenos, Selenio, Coenzima Q, Cisteina y Taurina, Glucosa y ácido úrico, Butilato
Recuperación general	Ginseng, Polen y jalea real, levaduras, espirulina,

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente:Galarza (2008)

Las ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, no sólo incluyen compuestos sólidos, se consideran también ayudas ergogénicas, a las bebidas hidratantes

utilizadas por deportistas para restablecer sus niveles de electrolitos, después de largos períodos de entrenamiento o competencia.

De acuerdo al American College Of Sports Medicine (2000), en los últimos 20 años numerosas investigaciones han reflejado los efectos beneficiosos de la nutrición durante la realización de ejercicio físico. No solo lo que el deportista come, sino también lo que bebe, puede afectar su salud, peso y composición corporal, la disponibilidad de sustratos durante el ejercicio, el tiempo de recuperación tras el ejercicio y finalmente, a la realización del propio ejercicio. (pg. 30).

De acuerdo a Serra, Delgado y García (2010), una bebida hidratante es una mezcla de agua y sales minerales (sodio, potasio, magnesio y cloro). La función principal de estas bebidas, es reponer las pérdidas de líquido y electrolitos o sales minerales que ocurren como consecuencia de la sudoración, provocada por hacer ejercicio físico de alta intensidad. Algunas bebidas hidratantes también pueden contener carbohidratos, los cuales proporcionan energía. (párr. 7).

Las bebidas deportivas, se clasifican de acuerdo a la relación entre el contenido de solutos y el plasma sanguíneo, como se detalla a continuación:

TABLA IIX

Clasificación de Bebidas Deportivas - Hidratantes

Bebidas Hipotónicas	Bebidas Isotónicas	Bebida Hipertónica (energética)
La concentración de partículas por unidad de volumen es inferior a la del plasma sanguíneo (menor presión osmótica)	Contiene azúcares y electrolitos a la misma presión osmótica que la sangre. Cuando dos soluciones tienen la misma presión osmótica se dice que son isotónicas.	Contienen mayor concentración de solutos por unidad de volumen que la sangre.
Ejemplo: Agua	Ejemplo: Hidratantes Deportivos	Ejemplo: Bebidas Energizantes

Elaborado por: Mónica Avalos

Fuente: Serra, Delgado y García (2010)

El deportista que requiera optimizar sus resultados, tanto en período de entrenamiento como competencia, necesita adaptar su dieta de acuerdo a sus necesidades calóricas e hidratarse periódicamente, para evitar un desequilibrio energético, que pueda mermar su rendimiento e incluso poner en riesgo su integridad física.

2.6.4. Metabolismo de los Ergogénicos Artificiales

De acuerdo a Garnés y Rodríguez (2005), una de las ayudas ergogénicas nutricionales con una mayor valoración científica, es la creatina, es por esto que a continuación se analizará el metabolismo de éste ergogénico, a partir de su consumo.

Según Brouns (2001), la creatina (ácido metil-guanidín acético) es una sustancia de naturaleza protéica, que nuestro organismo produce de forma habitual y semejante en su dimensión molecular a un aminoácido. Se trata de un compuesto nitrogenado sintetizado en el hígado, páncreas y riñón, presente en la dieta, sobre todo en carnes y pescados.

La creatina es una molécula biológica con un gran parecido a los aminoácidos y similar en cuanto a peso molecular, que se sintetiza de nuevo a partir de los aminoácidos glicina y arginina, dos aminoácidos (moléculas constituyentes de las proteínas) presentes en la alimentación diaria, si bien esta síntesis endógena se halla inhibida cuando el consumo de creatina en la dieta diaria es alto. (Maughan, 2005).

Según Garrido y González (2002), la creatina se encuentra principalmente en los músculos, pues actúa de forma íntima en la obtención de energía. En los músculos encontramos unos 125 milimoles de creatina por cada kilogramo de masa muscular. La característica principal de esta sustancia, es que es capaz de unirse con una molécula de ácido fosfórico, formando un enlace de alta energía con éste. El producto resultante es la fosfocreatina (PC). En el músculo, la creatina se encuentra en un 49% en forma aislada y el 60% restante, en forma de fosfocreatina, es decir, en la forma cargada energéticamente. (pg. 5).

La creatina y su derivado cargado de energía (fosfocreatina), tienen un papel principal en la regulación y mantenimiento del ATP (adenosíntrifosfato) que se utiliza para la contracción muscular. Al iniciarse un movimiento el ATP que se consume en ese momento, debe ser recuperado muy rápidamente puesto que la concentración en el músculo de esta sustancia debe ser siempre constante. La energía necesaria para recuperar el adenosíntrifosfato que acaba de ser gastado, viene de la rotura del enlace entre la creatina y el fósforo. (Garrido y González 2002, pg. 5).

Acorde a Montaner (2005), la fosfocreatina es la reserva más abundante de energía en forma de enlaces de fosfato que hay en el músculo y el mecanismo más rápido para recuperar el ATP. La liberación de energía por parte de la PC, es facilitada por la enzima creatincinasa (CK), que actúa sobre la PC para separar el fosfato (Pi) de la creatina. La energía liberada puede usarse entonces, para unir una molécula de ADP (adenosíndifosfato) al Pi y formar ATP; la PC actúa como apoyo del adenosíntrifosfato (ATP), que aporta energía para que se lleven a cabo muchas de las reacciones químicas del organismo, además de ser la fuente de energía inmediata para la

contracción muscular, algo especialmente importante durante los ejercicios de breve duración, alta intensidad y carácter anaeróbico. (párr. 8).

Según Balsom y cols (2003), otra función vital de la creatina es su capacidad para detener o rechazar los iones hidrógeno, responsables del descenso del pH en el músculo y su conversión ácido, llamado acidosis, que por otro lado, es un factor que contribuye a la fatiga muscular.

Acorde a Garnés (2007), la disponibilidad de creatina libre, se ha considerado fundamental para la recuperación de la fosfocreatina. Los últimos estudios demuestran que el uso de fosfocreatina, empieza a disminuir después de 2 segundos de ejercicio máximo, gracias a la contribución del sistema de obtención de energía del uso anaeróbico de la glucosa, que tarda unos 3 segundos en ponerse en marcha. (párr. 12)

Esto demuestra que la energía de los enlaces fosfato de la creatina, sirven para mantener la cantidad de ATP necesaria hasta que empieza a intervenir al sistema anaeróbico láctico. Los enlaces químicos que existen entre estos fosfatos, se conocen como enlaces de alta energía y contienen energía almacenada que, cuando se libera, se convierte en la fuerza que sustenta la contracción muscular. Cuando un enlace de alta energía se rompe, el ATP pierde uno de sus tres fosfatos y se convierte en adenosín difosfato ADP. (párr.13)

El ATP aporta energía para todas las reacciones químicas del cuerpo, pero se agota (se convierte en ADP), así que es necesario un mecanismo que genere más ATP. Esto se logra mediante el metabolismo de la glucosa, el glucógeno y la grasa, que proporcionan energía para la resíntesis o más producción de ATP. (párr. 14)

La creatina funciona unida al ATP, para proporcionar energía en distintos procesos como: contracción muscular, síntesis proteica, transporte de minerales y electrolitos, entre otros. El agotamiento progresivo de la creatina no solo compromete la duración e intensidad de las contracciones musculares, sino que induce también otros procesos que afectan a los propios depósitos de proteína muscular. (García 2002, párr. 10)

Acorde a De la Serna y Romo (2008), si realizamos una actividad máxima, después de 20 a 30 segundos, la recuperación del ATP a partir de la fosfocreatina, casi ha desaparecido y el sistema del ácido láctico sólo puede suministrar adenosín trifosfato a

la mitad de su capacidad total. Todo esto supone que la cantidad de ATP en el músculo se reduce y la fuerza y potencia disminuyen. (párr. 8)

La cantidad de PC es una de las limitaciones más importantes en el rendimiento muscular en actividades de alta potencia, por lo que si se dispone de un mecanismo capaz de aumentar la cantidad de PC intramuscular, se consigue que se retrase la disminución del ATP durante las actividades de potencia. (párr. 9).

La creatina se renueva de forma endógena y continuada en el organismo. Se pierden unos 2 gramos de creatina al día en forma de creatinina, que se recuperan por la alimentación, en especial la carne o mediante la síntesis que se inicia en los riñones donde a partir de los aminoácidos glicina y arginina se forma un producto intermedio que va al hígado donde se completa la molécula con la participación del aminoácido metionina.(párr.10).

2.6.5. Efectos Secundarios del Consumo de Ergogénicos Artificiales

De acuerdo a Cabrera (2011), el principal riesgo que presenta recurrir a estas sustancias ergogénicas artificiales, es caer en su abuso, ingerirlas a unas dosis mayores que las recomendadas o combinarlas con la ingesta de otras sustancias o medicamentos (pueden producirse interacciones), de ahí que su ingesta siempre deba estar supervisada por un especialista. Un buen número de estos productos, tomados a dosis mucho más elevadas que las recomendadas y consumidos de forma arbitraria pueden acarrear efectos negativos para la salud: disfunciones renales, pérdida de nutrientes, aumento del ácido úrico, incremento del riesgo de diabetes. (pg. 15)

Debido a que en el presente capítulo, se ha analizado el metabolismo de la creatina, al ser una de las ayudas ergogénicas más consumidas y estudiadas, a continuación se detallan algunos efectos secundarios, asociados a su consumo inadecuado.

Acorde a Cabrera (2007), entre los principales efectos secundarios, que afectan la salud de las personas que han consumido creatina, en dosis inadecuadas, se pueden enumerar los siguientes:

- I. Carcinogénesis, que se refiere al origen y formación de tumores cancerosos

- II. Calambres musculares, ocasionados por la alteración del balance hidroelectrolítico. Esta alteración se puede prevenir mediante una adecuada hidratación junto a la suplementación.
- III. Trastornos gastrointestinales.
- IV. Efectos adversos sobre la función renal.
- V. Efectos nocivos sobre la función hepática.
- VI. Deshidratación, por eliminación del grupo amino a nivel renal junto con agua.
- VII. Supresión de la síntesis endógena de creatina.
- VIII. Daño muscular, debido a la ruptura de fibras.
- IX. Náuseas, trastornos gastrointestinales, mareos, debilidad, diarreas, con dosis mayores a 5 gr. /día.

c. Recomendaciones de Consumo de Ergogénicos Artificiales

De acuerdo a la bibliografía consultada, no existen regulaciones que limiten el expendio o utilización de las ayudas ergogénicas, el mercado deportivo se encuentra invadido por una gama de suplementos nutricionales de este tipo, cuyo consumo se encuentran ampliamente generalizado entre los atletas de alto rendimiento y la población deportiva.

Cabrera (2011), sugiere que la decisión y recomendaciones para utilizar o no una ayuda ergogénica nutricional, debe estar avalada por un especialista en nutrición deportiva, nutricionista o médicos especializados en medicina deportiva. Las recomendaciones emitidas por otras personas, generalmente no están científicamente validadas y se realizan sobre la base de criterios anecdóticos y subjetivos.

El mismo autor, propone que antes de tomar la decisión sobre el consumo de las ayudas ergogénicas nutricionales, se deben seguir los siguientes pasos o procedimientos:

- I. Es segura: Determinar si el uso de las ayudas ergogénicas produce efectos secundarios a corto o largo plazo donde se puede afectar la salud del atleta. La seguridad del procedimiento ergogénico es más importante que el beneficio derivado.

- II. Es legal: Determinar la legalidad del procedimiento. Organizaciones gubernamentales atléticas, ejemplo: La Comisión Internacional Olímpica para el Control del Dopaje, determinan su legalidad utilizando los criterios de efectividad y seguridad.
- III. Es efectiva: Determinar la efectividad de las posibles ayudas ergogénicas a través de los hallazgos publicados de experimentos de laboratorio y de campo que poseen controles rigurosos. Se deben considerar las propiedades ergogénicas y ergolíticas de los procedimientos o sustancias ergogénicas.
- IV. Conocer cuáles son los mecanismos de acción que fundamentan los efectos de la sustancia ergogénica.

Finalmente, es importante que los consumidores de este tipo de suplementos, tengan claro los objetivos que quieran alcanzar en el ámbito deportivo y a partir de esto, se informen acerca del suplemento que favorezca el cumplimiento de dichos objetivos.

Cabe mencionar que el deportista debe informarse acerca de las especificaciones de consumo, a través de un profesional de la salud, que pueda orientarlo en cuanto a la dosis adecuada y posibles efectos secundarios de determinados suplementos; de esta forma, se evitarán complicaciones que comprometan el rendimiento y salud del deportista.

2.7. PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA SALUD DEPORTIVA

2.7.1. Estilo de Vida

En la 31 sesión del comité regional de la OMS para Europa, se ofreció una definición del estilo de vida, que lo describía como "una forma general de vida basada en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales" (WHO, 2000).

De acuerdo a Sanabria, González y Urrego (2007), la prevención de la enfermedad y promoción de la salud, son temas de alta prioridad en las políticas de salud en el mundo actual. La conducta de las personas, está directamente ligada a estos temas; el tiempo de sueño, hábitos alimentarios, el manejo de la alimentación, el peso corporal y actividad física, hacen a las personas más o menos propensas a la enfermedad, o a mantener un estado saludable. Por lo tanto, intervenir los estilos de vida, se convierte en una de las acciones más eficaces para la prevención de la enfermedad y promoción de salud, de tal forma que cada vez es más frecuente que el profesional de salud, recomienden al paciente la modificación de ciertas conductas que atenten en contra de su salud. (párr. 3).

Según Gómez, Jurado y Montaner (2005), es evidente y está reconocido en todo el mundo, médicos deportólogos, profesores de educación física, monitores deportivos, psicólogos deportivos, instituciones, padres, madres, los/las deportistas, que la actividad física y el ejercicio inciden de forma positiva sobre las personas, siendo considerados como una de las bases fundamentales para el buen estado de salud. Su práctica regular y moderada produce de inmediato una mejora en el estado de bienestar general del individuo. (párr. 2).

Los beneficios de la actividad física regular, pueden observarse tanto a nivel físico como psico-social, desde edades tempranas, hasta adultos mayores, pasando por los jóvenes, los adultos, las mujeres y los discapacitados, tanto sanos como enfermos, siendo aceptada su clara influencia y utilidad para curar y rehabilitar enfermedades, para prevenir muchas de ellas (enfermedades cardiovasculares, metabólicas, osteoarticulares, neuroendocrinas, problemas mentales, cáncer de colon y de mama,

entre otras) y promocionar la salud, mejorando la cantidad y sobre todo, la calidad de vida (Ortega y Pujol 2007, pg. 19).

Un hábito de vida físicamente activo, conlleva estilos de vida saludables, alejados del consumo de tóxicos (alcohol, tabaco, drogas.), de hábitos insanos (malas costumbres nutritivas, no respeto del ciclo sueño-vigilia) y del sedentarismo, que es toda falta de actividad física, que se caracteriza por una disminución de la función y del rendimiento físico, así como por una pérdida de la capacidad de adaptación y reorientación de los órganos. (Gómez, Jurado y Montaner, 2005).

Hay que tener en cuenta que el organismo está diseñado para moverse y realizar todo tipo de actividades. El ejercicio y la actividad física realizados de forma regular desde etapas tempranas, contribuyen al desarrollo armónico y equilibrado de una persona y garantiza un estilo de vida saludable durante la vida adulta.

a. Estrategias para mejorar la Calidad y Estilos de Vida

De acuerdo a Gómez, Jurado y Montaner (2005), la intervención en el ámbito de los estilos de vida saludables siempre ha estado relacionada con el desarrollo de dos amplias disciplinas como son:

- I. Educación para la salud: la educación para la salud es la disciplina encargada de comunicar a las personas de lo que es la salud, considerando las tres facetas que la conforman: biológica, psicológica y social, así como de transmitir información sobre los comportamientos específicos que suponen un riesgo para la salud y aquellos otros que por el contrario ensalzan la salud. Se puede hablar de tres grandes áreas de intervención:
 - La educación para la salud en la escuela: tiene como meta mejorar la salud biopsicosocial de los niños y adolescentes. “Entre los principales objetivos están: la salud comunitaria, la salud de consumo, la salud ambiental, la vida familiar, el crecimiento y el desarrollo, la salud nutricional, la prevención y el control de enfermedades, la prevención de accidentes y la seguridad, el uso y abuso de sustancias” (Heaven 2006, pg. 20).

- En la comunidad: en contraste con la escuela no existe un contexto específico ni unos objetivos claros.”Se trata de programas que se realizan para prevenir y mejorar los problemas de salud que presenta la comunidad en general”. (Green, 2004, pg. 16).
- La educación de pacientes: ésta se lleva a cabo fundamentalmente en contextos médicos donde la población, son personas que han sido diagnosticadas de alguna enfermedad y que se encuentran bajo tratamiento médico. El objetivo suele ser aminorar los riesgos asociados a dicha enfermedad. Son los médicos los profesionales que directa o indirectamente se encargan de esta labor. ” (Green 2004, pg. 16).

Green y cols. (2000), plantean la existencia de tres tipos de factores que influyen en las conductas de salud: los factores predisposicionales, que son los antecedentes de la conducta que tienen una gran fuerza motivacional en la toma de decisiones de una conducta de salud (actitudes y creencias). Los factores facilitadores que son las habilidades y los recursos necesarios para la realización de una conducta. Por último, los factores reforzadores son los refuerzos tangibles o no, los incentivos o los castigos asociados a una conducta que contribuyen a su persistencia o a su desaparición. (pg. 29).

Según Bartholomew, Parcel y Kok(2008), las cualidades en la educación para la calidad de vida,requieren que los profesionales de salud, deben actualizarse y renovar continuamente sus conocimientos, deben reunirse e intercambiar información a través de revistas publicadas y de otras formas; compartir información es una característica de las profesiones. Es necesario vivir en un permanente proceso de educación para ser capaces de desempeñarnos en nuestra profesión, en todas las áreas y en todos los niveles. (pg. 63).

- II. Promoción de la salud: más que una disciplina, la promoción de la salud es un planteamiento filosófico global sobre la salud y la calidad de vida de las personas. “La promoción de la salud se diferencia de la educación para la salud en que ésta última trata de cambiar comportamientos concretos en una población específica, sin embargo la promoción de la salud es un planteamiento de intervención” (Green, 2004).

La promoción de la salud designa un movimiento hacia un estado positivo de salud y bienestar; es un ámbito de intervención multisectorial, requiriendo una conceptualización de la salud amplia y un cuidado de la salud tanto por sus consumidores como por sus proveedores. Por consiguiente, la principal función de la promoción de la salud consiste en crear las condiciones que promuevan la salud ocasionando cambios en política local, nacional e internacional. En definitiva, la promoción de la salud puede ser considerada como una responsabilidad moral. (Gómez, Jurado y Montaner, 2005).

En este sentido, cabe señalar que los profesionales de la salud, son los principales responsables de la educación, en el ámbito deportivo de los deportistas y que por lo tanto su responsabilidad debería motivarles a estar informados de los aspectos de salud que hay que promover y enfatizar, así como el papel que ellos juegan y las estrategias a seguir para conseguir entre todos el objetivo común, esto es lograr que los deportistas adquieran estilos de vida saludables.

- III. Recomendaciones en la Promoción de estilos de vida saludables: aunque la educación y la promoción de la salud pueden llevarse a cabo en grupos de todas las edades (niños, adolescentes, adultos, tercera edad), posee mucha más relevancia en la infancia y en la adolescencia. Esto es así debido a que en estas edades se adquieren los hábitos de estilo de vida, que serán más difíciles de modificar en la vida adulta (Sinha, 2003).

Gómez, Jurado y Montaner (2005), proponen que la promoción de los estilos de vida saludables, debe realizarse a partir del diseño de programas adaptados a las características de la población objetiva que deben ir orientados a modificar los determinantes más potentes de las distintas conductas de salud. Los determinantes psicológicos y conductuales son los que más suelen introducirse en los programas, sin embargo, su influencia es más débil; en contraste, los determinantes ambientales son de los más potentes y suelen ser dejados de lado en los programas. Los cambios en estos determinantes son vitales para modificar los estilos de vida de la población, cambios como por ejemplo alterar la influencia de los medios de comunicación, restringir el acceso al consumo de productos perjudiciales para la salud y facilitar el acceso a programas de ejercicio. (párr. 10).

2.7.2. Hábitos Alimenticios

Según Galarza (2008), los hábitos alimentarios, se pueden definir como los hábitos adquiridos a lo largo de la vida y que influyen en nuestra alimentación. Llevar una dieta variada, equilibrada y suficiente, acompañada de la práctica de ejercicio físico, es la fórmula perfecta para estar sanos. Una dieta variada debe incluir alimentos de todos los grupos y en cantidades suficientes para cubrir necesidades energéticas y nutritivas. (párr. 14).

No solo es importante la cantidad de alimentos que comemos, sino también la calidad, ya que ambas influyen en el mantenimiento adecuado de la salud. Por eso es necesario conocer el aporte calórico de cada grupo alimenticio, así como las necesidades energéticas de cada individuo, dependiendo de su género, estado fisiológico, actividad física, entre otros factores que influyen en el gasto calórico.

Según Jiménez (2000), un buen entrenamiento físico y una adecuada alimentación, mejoran el desenvolvimiento deportivo de un individuo. La dieta balanceada brinda al cuerpo los nutrientes para su funcionamiento y el entrenamiento bien realizado, capacita al organismo para la utilización adecuada de sus reservas de combustible. La energía requerida para realizar movimientos musculares, proviene de la utilización de ácidos grasos y glucosa, almacenados. (párr. 8).

Un plan de alimentación y educación nutricional para un deportista es similar que el de cualquier otra persona, en cuanto a variedad y tipo de nutrientes, pero las necesidades de energía si deben ser incrementadas, debido al desgaste energético durante períodos de entrenamiento y competencia. Ninguna bebida o alimento por sí solo, contiene todo lo que un deportista necesita para mantenerse saludable.

Es por esta razón, que como profesionales de la salud, los nutricionistas tiene la obligación moral de informar al paciente y en este caso, deportistas, acerca de una adecuada alimentación, suficiente, variada, equilibrada y dentro de un horario establecido, que garantice el cubrimiento de las necesidades calóricas del grupo objetivo. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, ningún alimento por sí solo, contiene todos los nutrientes requeridos por un deportista, es por ello que resulta también importante, brindar educación acerca de suplementación nutricional y específicamente sobre ayudas ergogénicas de tipo artificial, hábitos de consumo saludables en cuanto a frecuencia y dosis, que no atenten contra su salud; de igual

forma se debe brindar información acerca de las ayudas ergogénicas de mayor consumo y eficiencia de acuerdo a la disciplina deportiva que se practique, para garantizar al consumidor, un mejor rendimiento deportivo.

HIPÓTESIS

Los deportistas de Jiu-jitsu evaluados percibieron beneficios en su rendimiento deportivo a partir del consumo de Ayudas Ergogénicas Artificiales.

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se analizará e interpretará la información obtenida en esta investigación, la misma que estuvo enfocada en 80 deportistas varones de JiuJitsu, en edades comprendidas entre 18- 40 años, del gimnasio IronBody de la ciudad de Quito.

La recolección de la información se realizó mediante la aplicación de una encuesta y evaluación antropométrica a los deportistas que practican esta disciplina, con el fin de determinar los conocimientos, prácticas y actitudes sobre la suplementación ergogénica artificial y además valorar su estado nutricional. En lo referente al consumo suplementos ergogénicos artificiales, se identificaron las prácticas, conocimientos y actitudes de los deportistas a través de: la frecuencia de consumo semanal de dichos suplementos, así como la dosis establecida; de igual forma, se determinó la distribución porcentual de deportistas que mejoraron su desempeño deportivo a partir del consumo de estos suplementos.

Una vez analizados estos datos, se encontró que el 93% de los deportistas encuestados, consumen suplementos ergogénicos artificiales; los suplementos de mayor consumo son: multivitamínicos, proteína y creatina, en una proporción del 63%, 25% y 12% respectivamente.

En relación a la frecuencia de consumo de dichos suplementos, se destaca la ingesta durante siete días a la semana, 11.25% representa a quienes consumen proteína, un 7.5% a quienes prefieren el consumo de creatina y 22.5% a los deportistas que consumen multivitamínicos. La dosis máxima de consumo de proteína y creatina es entre 70-90 gramos diarios, mientras que la dosis máxima de multivitamínicos es de 2 gramos.

De los deportistas que consumen suplementos ergogénicos artificiales, un 65% asegura haber mejorado su desempeño deportivo en los últimos 6 meses de consumo y el 49% mejoró su desempeño durante períodos de competencia.

Por otro lado, en cuanto al estado nutricional de los deportistas, se utilizó para la estimación del porcentaje de masa grasa, el nomograma de Baun (1998) en función de la edad, sexo, actividad y la suma de cuatro pliegues cutáneos (tricipital, subescapular, suprailíaco y abdominal) estimando dicha suma mediante la fórmula de Faulkner (1991); se identificó un 95% de deportistas, cuyo porcentaje de masa grasa se encuentra entre los percentiles 25-50.

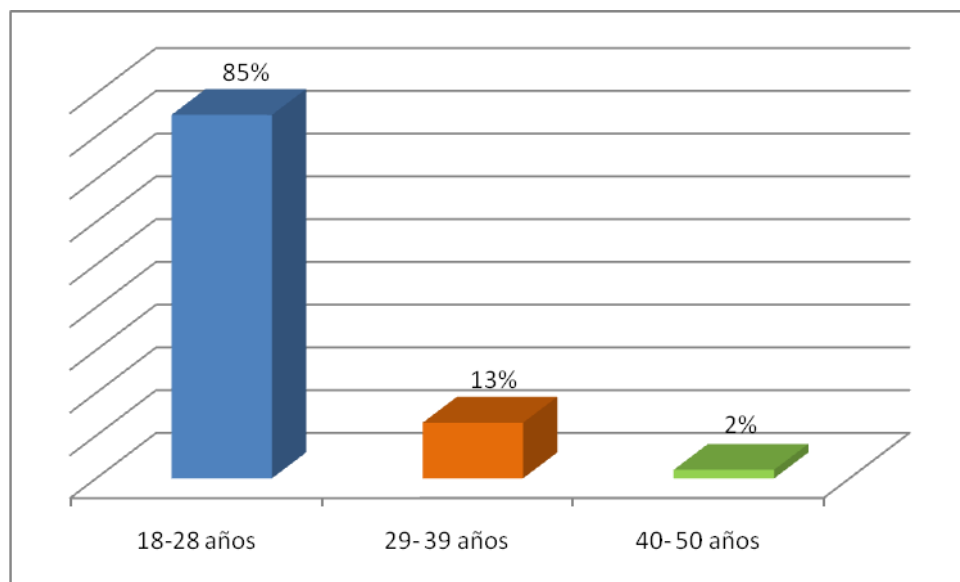
Para estimar la masa muscular en los deportistas evaluados, se utilizó la tabla Norton y Withers (2000) en función a la edad, sexo, actividad y la circunferencia muscular braquial; los resultados reflejaron que un 90% de los deportistas evaluados, se encuentran entre los percentiles 90-95.

Para el procesamiento de esta información, se utilizó el programa Excel. Los resultados son presentados en cuadros y gráficos estadísticos, los cuales son analizados e interpretados de manera detallada a continuación.

3.1. ANÁLISIS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPORTISTAS EVALUADOS

GRÁFICO 4

Distribución porcentual de acuerdo a la edad de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Según García (2009), son muy conocidos los beneficios que aporta el ejercicio físico en relación a la calidad de vida. La actividad física racional la recomiendan médicos y expertos, sobre todo, para personas de edad madura que pueden mejorar su estilo de vida, si realizan un ejercicio continuado y de acuerdo a su condición y capacidad; pero más allá incluso de la práctica de esta actividad física tan recomendable, se sitúan aquellas personas que, a pesar de los años, se esfuerzan por seguir superándose, compitiendo y haciendo del deporte una parte fundamental de su vida. En los últimos tiempos deportistas “ya consumados”, están prolongando la vida deportiva más allá de lo esperado. (párr. 15).

De acuerdo a Navarro (2010), numerosas investigaciones han demostrado que en los deportes que exigen una considerable rapidez en los movimientos, las mayores posibilidades existen entre los 20-24 años. Pero mientras mayor sea la fuerza muscular y la resistencia que exija un deporte, más se acercará la edad óptima a los 30 años. A su vez, los deportes en que el éxito depende del arte de los movimientos, disminuye considerablemente la edad óptima. (párr. 5).

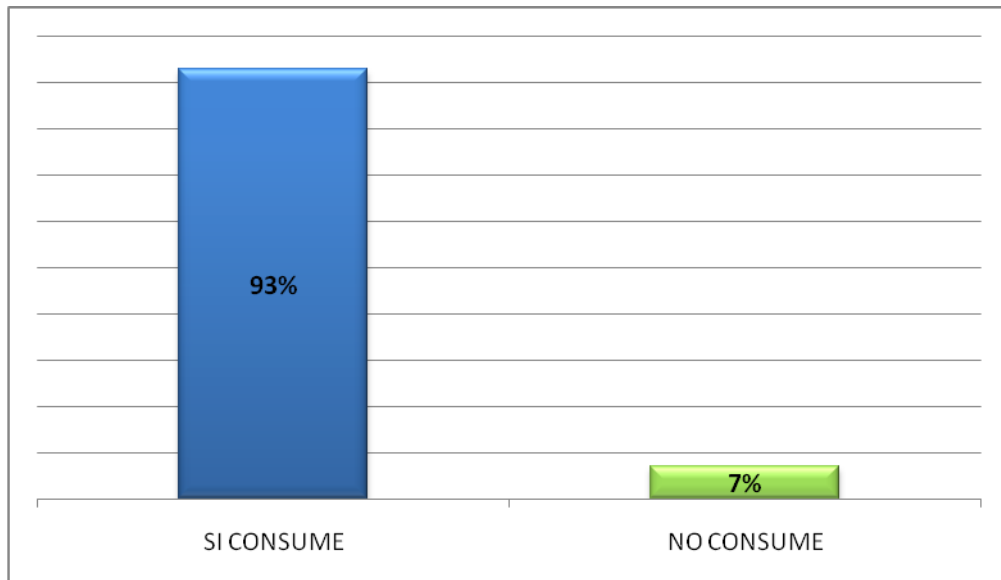
En los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a los deportistas, se puede observar que 85% se sitúan entre las edades de 18-28 años, un 13% se encuentran entre las edades de 29-39 años y en un 2% encontramos a deportistas en edades comprendidas entre 40-50 años.

Se puede decir que, el hecho de que la mayoría de los deportistas que practican jiu-jitsu en el gimnasio IronBody, sean adultos jóvenes, hace referencia al factor de “deporte novedad”, es decir que, el jiu-jitsu es un tipo de disciplina relativamente nueva en nuestro país, cuya práctica se ha difundido con mayor fuerza en los últimos dos años, gracias a competencias de tipo “Vale Todo”, difundidas por medios de comunicación y que resultan atractivas para público joven.

Por otro lado, se observa una cifra representativa, 17% de los deportistas encuestados, se encuentran en un rango de edad, que en el deporte es considerado como “veterano”, es decir, deportistas que han alcanzado la madurez deportiva y por lo tanto su rendimiento decrece, debido al desgaste físico, producido tras años de entrenamiento. Sin embargo, muchos de los deportistas maduros, han convertido al deporte en un estilo de vida saludable, al cual se niegan a renunciar, sin dejar de lado el hecho de que debido al desgaste fisiológico propio de la edad, deben acondicionar tanto su tipo de entrenamiento, como régimen alimenticio, para compensar la demanda energética y física.

GRÁFICO 5

**Distribución porcentual del consumo de Ayudas Ergogénicas Nutricionales (AEN) en los últimos 6 meses de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

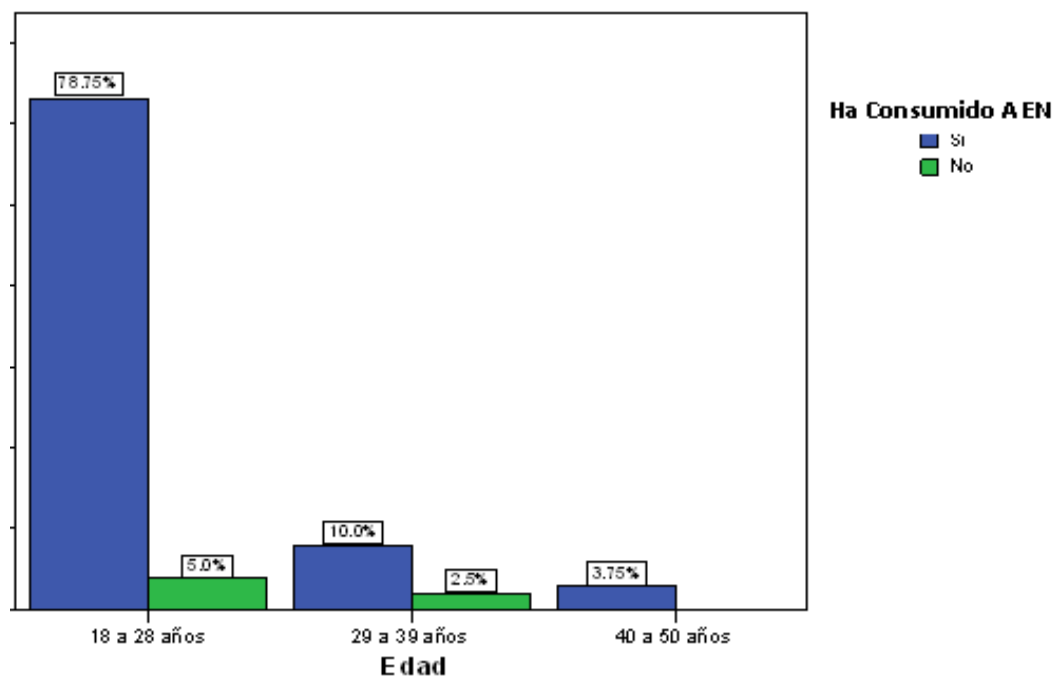
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Ruel (2007), por consumo se conoce al resultado de consumir, de esta forma, se puede relacionar con la ingesta alimentos u otros productos de corta vida o duración. Como se observa en el presente cuadro, 93% de los deportistas encuestados afirman haber consumido Ayudas Ergogénicas Nutricionales en los últimos 6 meses, mientras que apenas un 7% de los encuestados señalan no haber consumido este tipo de ayudas en los últimos meses.

A partir de la información obtenida, se puede deducir los deportistas que consumen dichas ayudas, tienen conocimiento de sus beneficios y probablemente han experimentado cambios favorables a nivel físico y en el rendimiento deportivo. Por otro lado, en una menor proporción, los deportistas no han consumido Ayudas Ergogénicas Nutricionales en los últimos 6 meses, puesto que en contraste con el anterior grupo de deportistas, no tienen conocimiento adecuado acerca este tipo de ayudas o no han experimentado cambios en su composición corporal o en el rendimiento deportivo.

GRÁFICO 6

**Relación entre la edad y el consumo de ayudas ergogénicas artificiales (AEN) de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

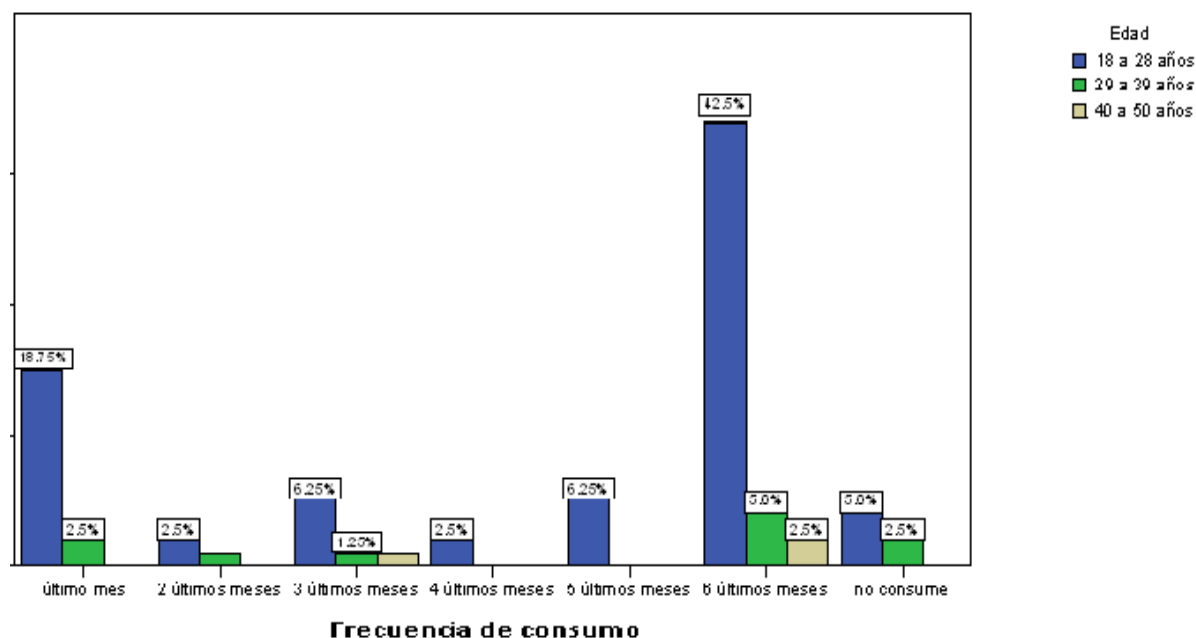
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Se observa que en deportistas con edades comprendidas entre 18-28 años, el consumo de Ayudas Ergogénicas Nutricionales (AEN) de tipo artificial, es elevado; 78.7% de los encuestados afirman consumirlas, en contraste, apenas el 5% de los deportistas no consumen estas sustancias; en el grupo de edades entre 29-39 años la proporción de deportistas que consumen AEN es de 10% y en el grupo etáreo de 40-50 años, apenas el 3.7% consumedichas sustancias. Se evidencia un elevado consumo de AEN entre los deportistas más jóvenes.

GRÁFICO 7

Relación entre la frecuencia de consumo de AEN en los últimos 6 meses y el rango de edad endeportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.

Quito, Abril- Junio 2012



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

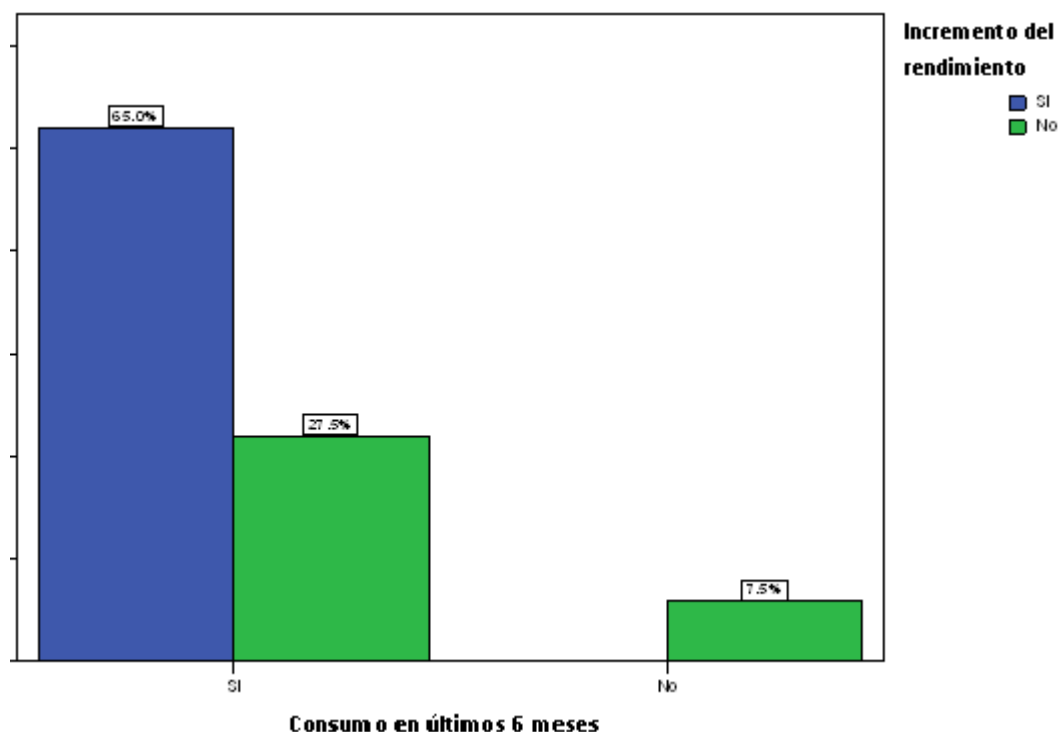
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Se observa que el grupo etáreo con mayor prevalencia en la frecuencia de consumo de ayudas ergogénicas, es el que comprende las edades entre 18-28 años. En este grupo están representados también aquellos deportistas cuya frecuencia de entrenamiento es elevada; por esta razón el consumo de estas ayudas o complementos nutricionales, es también alto, para tratar de compensar el desgaste energético durante la práctica deportiva.

Se puede evidenciar también que el tiempo máximo de consumo de las ayudas ergogénicas por parte de los deportistas, es de 6 meses. De igual forma se puede apreciar que el porcentaje de deportistas que no consumen las mencionadas ayudas, es bajo, 5% en el grupo de atletas entre 18-28 años y 2.5% en el grupo de entre 29-39 años.

GRÁFICO 8

**Relación entre la percepción del incremento en el rendimiento deportivo y el consumo de AEN en los últimos 6 meses de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



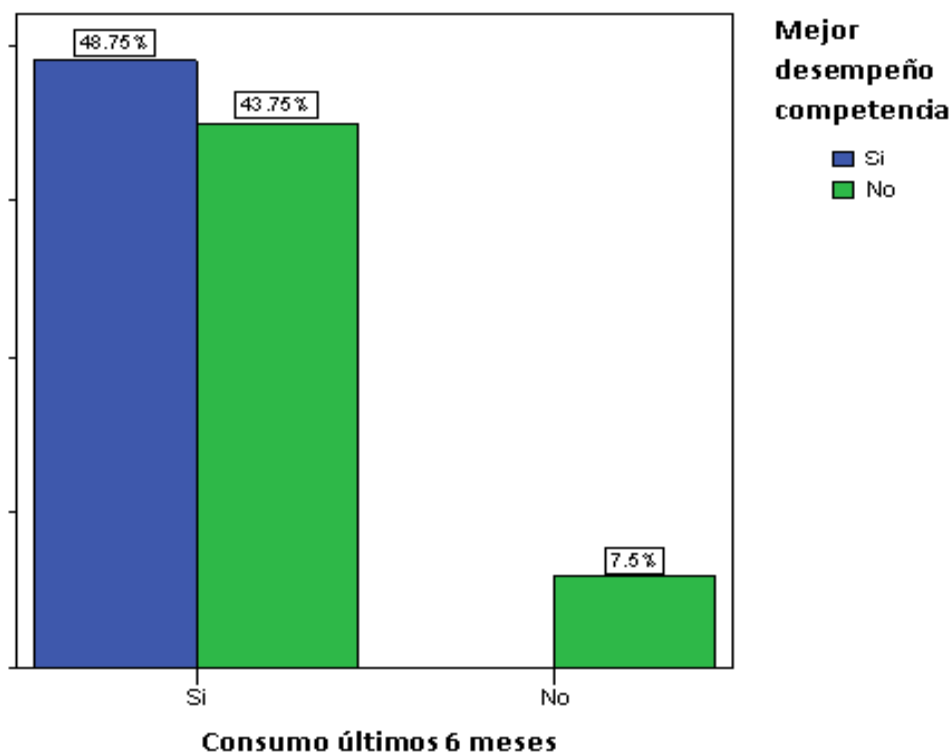
Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

En el cuadro se puede apreciar que de los deportistas que han consumido AEN en los últimos 6 meses, un 65% afirma haber percibido un incremento en su rendimiento deportivo, mientras que menos de la mitad, es decir, un 27.5% de quienes han consumido estas ayudas, no hay percibido cambios en su rendimiento. Por otro lado, de acuerdo a los datos obtenidos, los deportistas que no han consumido ayudas ergogénicas de tipo artificial en los últimos 6 meses, tampoco percibieron cambio alguno en su rendimiento. Esto podría reflejar que las ayudas ergogénicas de tipo artificial, resultan eficaces en influyen positivamente en el rendimiento deportivo, si son consumidas en período de 6 meses o más.

GRÁFICO 9

**Relación entre la percepción del incremento en el rendimiento en la última competencia y el consumo de AEN en los últimos 6 meses de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

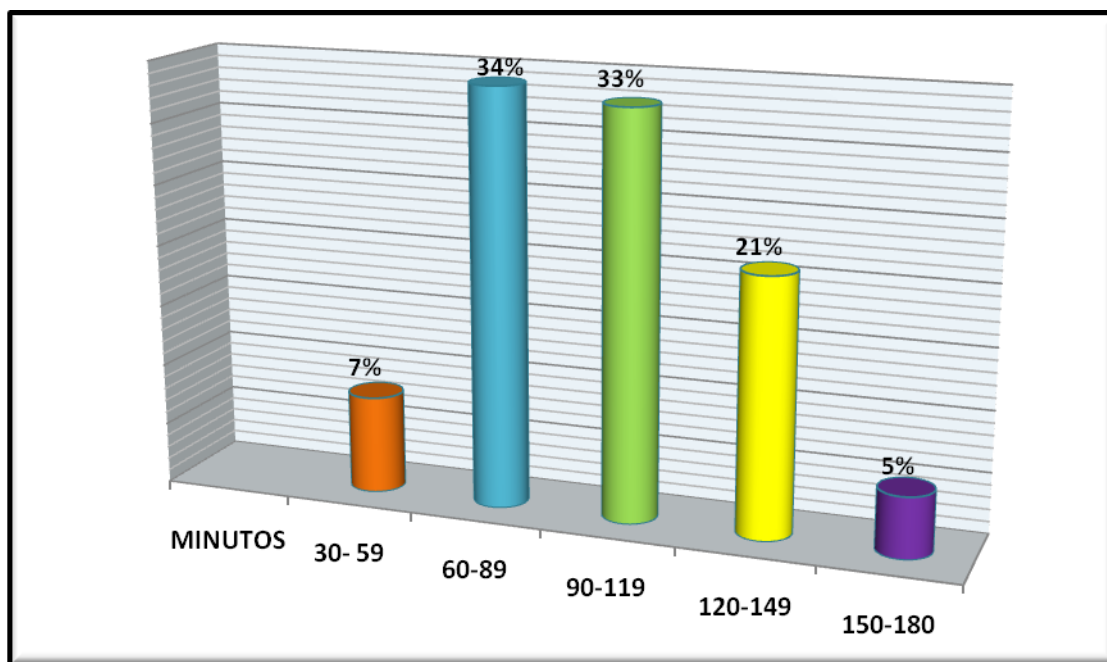
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Entre los deportistas que han consumido AEN en los últimos 6 meses, 48.7% han percibido incremento en su desempeño en la última competencia, mientras 43.75% no mejoraron en la última competencia. Resulta importante considerar que aquellos deportistas que no percibieron incremento en su desempeño, pueden haber omitido algunos encuentros deportivos durante la temporada de competencia, por lo que no pudieron constatar cambios en el rendimiento; por otro lado, cabe considerar la frecuencia de entrenamiento que estos deportistas han tenido, pues de la calidad del entrenamiento, también dependerá su rendimiento.

Al igual que en el gráfico 7, se observa que 7.5% de los deportistas no han percibido un mejor desempeño deportivo, y son justamente aquellos que no consumieron ayudas egogénicas en los últimos 6 meses de entrenamiento.

GRÁFICO 10

Distribución porcentual de la frecuencia de entrenamiento en minutos diarios de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody. Quito, Abril- Junio 2012



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

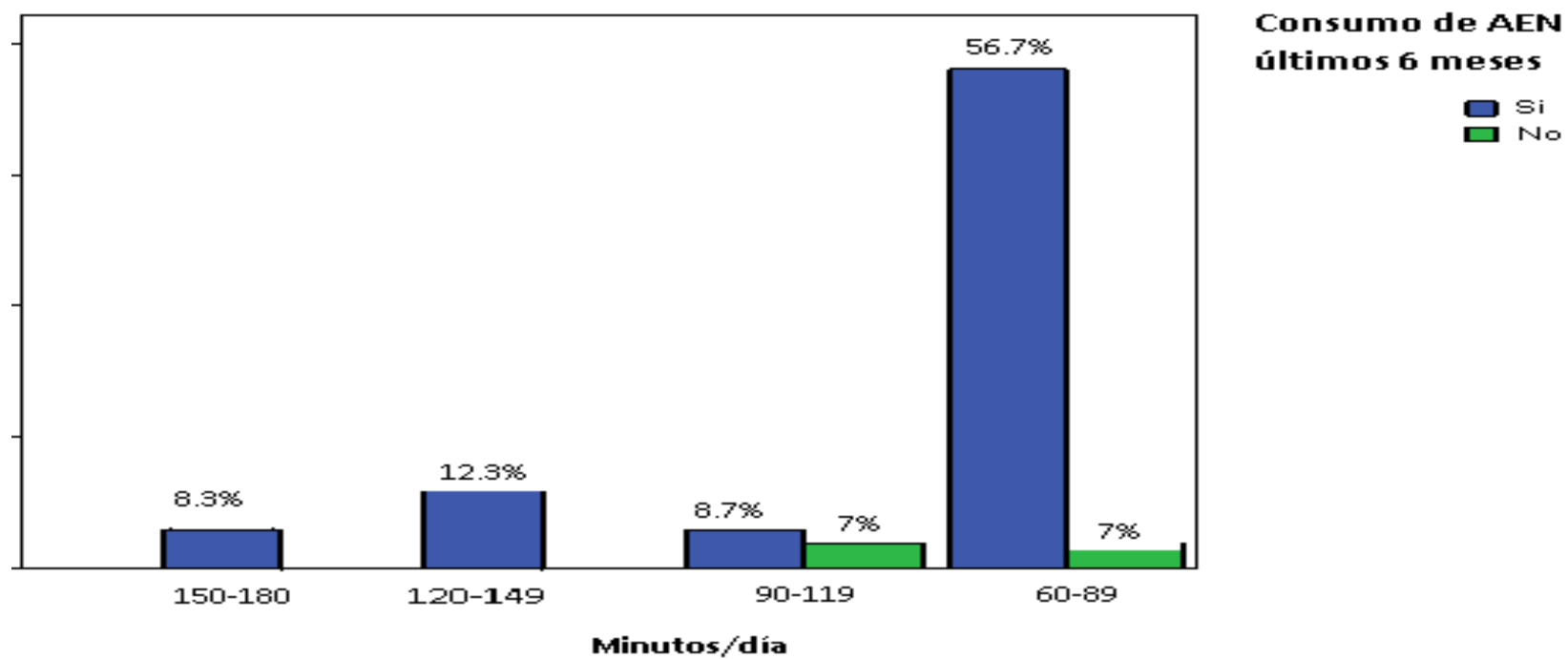
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Juárez (2007), las horas de entrenamiento en el deporte son relativas al tipo de disciplina, fase del entrenamiento en la que se encuentre el deportista y nivel deportivo que se haya alcanzado. A más de estos parámetros, hay que tomar en cuenta que cualquier ejercicio que se lleve a cabo con una frecuencia mayor a una hora diaria, supondrá un consumo calórico elevado. (párr. 7).

Se puede observar que del total de deportistas encuestados, una elevada cifra, constituyendo un 34%, entrenan entre 60-89 minutos diarios; un 33% representa a los deportistas que practican con una frecuencia entre 90-119 minutos y apenas un 5% de los encuestados, entrenan con una frecuencia de 150-180 minutos diarios. La mayoría de los deportistas que entrena con una frecuencia superior a 60 minutos, distribuye su horario de entrenamiento en la mañana y en la noche, con una frecuencia de dos horas por cada período. Durante este horario de entrenamiento, las reservas de glucógeno hepático y muscular empiezan a decrecer, por lo que un adecuado régimen alimenticio, junto con una correcta suplementación deportiva, puede compensar las pérdidas de nutrientes ocasionadas durante la actividad física intensa.

GRÁFICO 11

**Relación entre el consumo de AEN en los últimos 6 meses y la frecuencia de entrenamiento de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

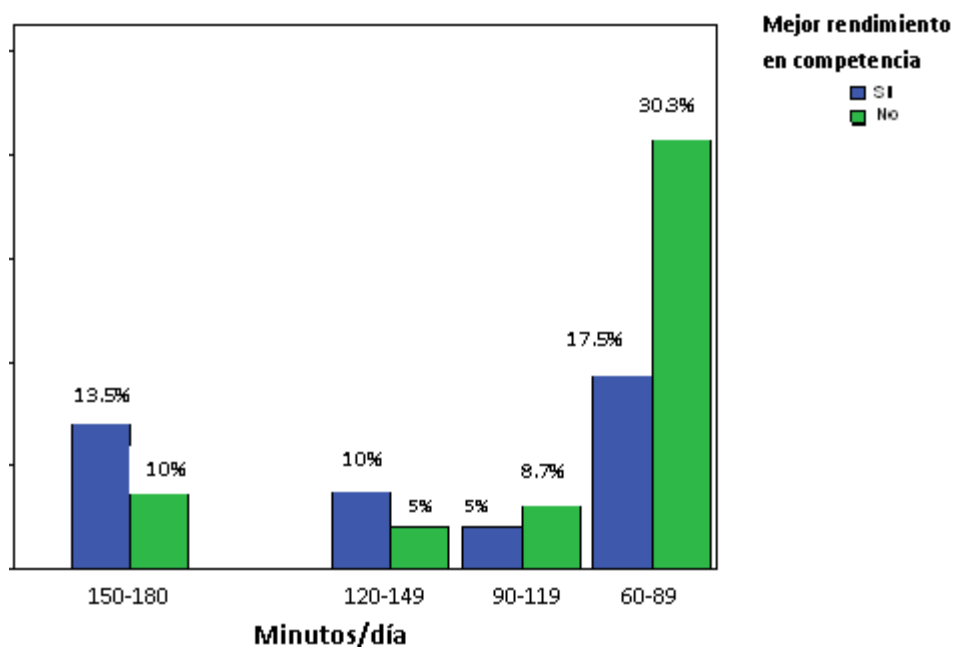
En el gráfico 11 se puede observar que los deportistas cuya frecuencia de entrenamiento diario oscila entre 60-89 minutos, presentan un consumo elevado de ayudas ergogénicas de tipo artificial y apenas un 7% no consume este tipo de ayudas. Los deportistas encuestados prefieren entrenar durante esta frecuencia de minutos como se analizó en el gráfico 9, siendo también superior el consumo de ayudas ergogénicas en los deportistas que entrenan con esta intensidad.

Por otro lado, se evidencia que entre los deportistas que entrenan con una frecuencia diaria de 90-119, el consumo no es considerable, pese a ser una de las frecuencias de entrenamiento con mayor aceptación entre los deportistas.

Un 12.3% de los encuestados que entrena de 120-149 minutos diarios, consumen ayudas ergogénicas, y apenas un 8.3% de los deportistas que entrenan con una frecuencia de 150-180 minutos diarios, consumen dichas ayudas.

GRÁFICO 12

**Relación entre la percepción del rendimiento en la última competencia y la frecuencia diaria de entrenamiento endeportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



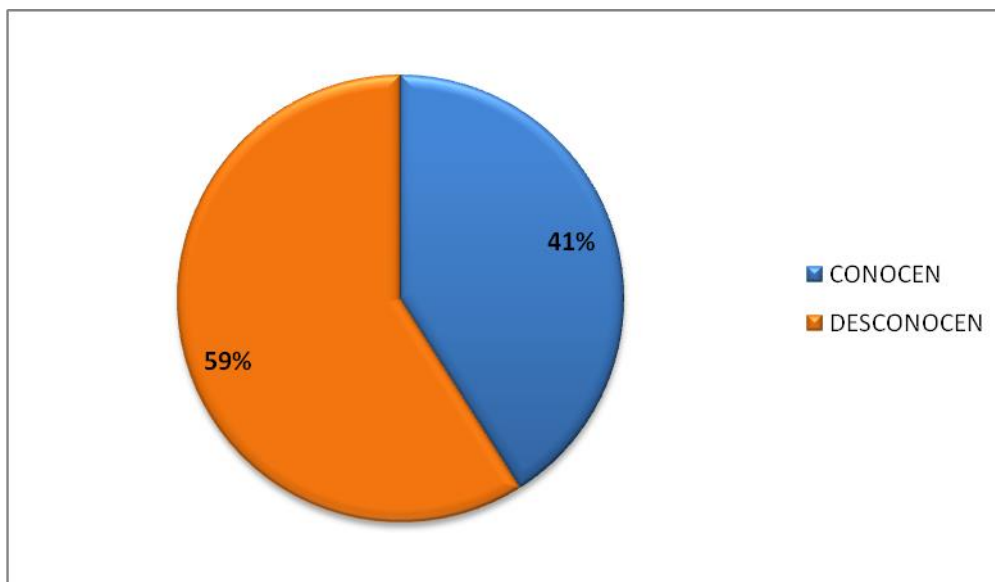
Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

A partir de los datos obtenidos, se puede apreciar que pese a las largas jornadas de entrenamiento, los deportistas no han obtenido mejores resultados en su última competencia, considerando además que dentro del grupo que entrena con una frecuencia de 60-89 minutos, el consumo de ayudas ergogénicas es elevado, sin embargo el 30.3% ha indicado que no ha mejorado su rendimiento. En menor proporción (8.7%), los deportistas que han entrenado con una frecuencia de 90-119 minutos han mejorado el desempeño competitivo.

GRÁFICO 13

**Distribución porcentual de conocimiento de la definición de Ayuda Ergogénica Nutricional (AEN) de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

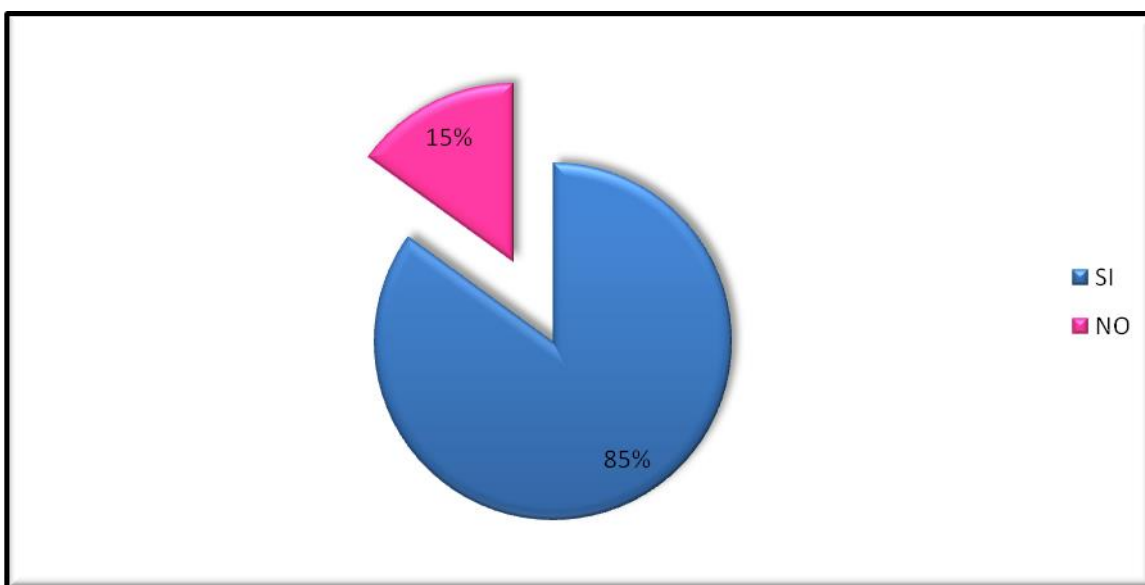
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Acorde a Lopategui (2012), una ayuda ergogénica, es cualquier medida, de cualquier índole, dirigida a mantener en lo posible, el nivel de prestación deportiva, que minimiza las manifestaciones objetivas y subjetivas de la fatiga y que no pone en riesgo la salud del deportista. (párr. 1).

Las ayudas ergogénicas de tipo artificial, están orientadas a complementar la dieta del deportista cubriendo las necesidades nutricionales de este grupo objetivo. En el gráfico, se observa que el 59% de los encuestados, no conoce que es una ayuda ergogénica nutricional; en contraste, un 41% conoce este tipo de ayudas, lo cual refleja que existe un alto nivel información y difusión en el Gimnasio en donde se practica la disciplina deportiva, acerca de los suplementos deportivos disponibles en el mercado; de igual manera, el control periódico y monitoreo de los deportistas en cuanto a estado físico, realizado por este Gimnasio, ha favorecido que un gran porcentaje de los deportistas tengan interés en familiarizarse con suplementación y nutrición deportiva.

GRÁFICO 14

**Distribución porcentual del conocimiento de beneficios producidos por las Ayudas Ergogénicas Nutricionales de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

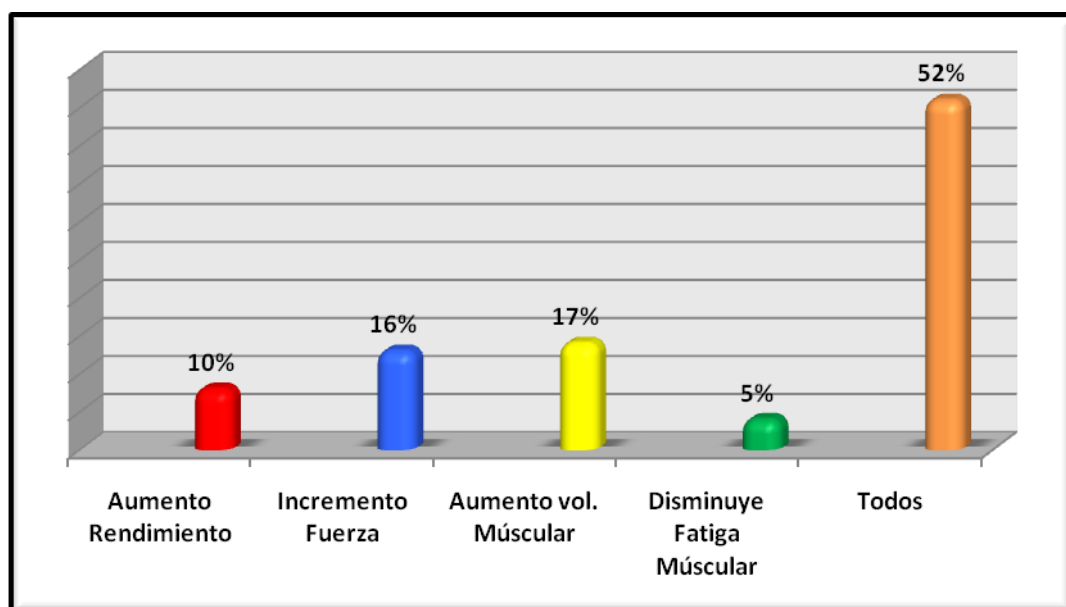
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Íñigo (2012), el término beneficio es recurrentemente utilizado como sinónimo de utilidad y provecho; cuando se habla de los beneficios de una sustancia ergogénica, se refiere a una sustancia empleada con el propósito de mejorar la utilización de energía, incluyendo su producción, control y eficiencia así como a potenciar alguna cualidad física, como la fuerza, la velocidad, la coordinación, ayudan a disminuir la ansiedad, los temblores, el control del peso, mejora de la actitud competitiva, y la demora de la fatiga o aceleración de la recuperación del organismo.

A partir de los datos obtenidos, 85% de la muestra conoce los beneficios producidos por las sustancias ergogénicas y por lo tanto en mayor proporción, también consumen dichas sustancias; por otro lado, se observa que el 15% de los deportistas no conocen los beneficios de los suplementos ergogénicos y por lo tanto no consumirán este tipo de suplementos.

GRÁFICO 15

Distribución porcentual de la percepción del tipo de beneficios producidos por las Ayudas Ergogénicas Nutricionales en los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

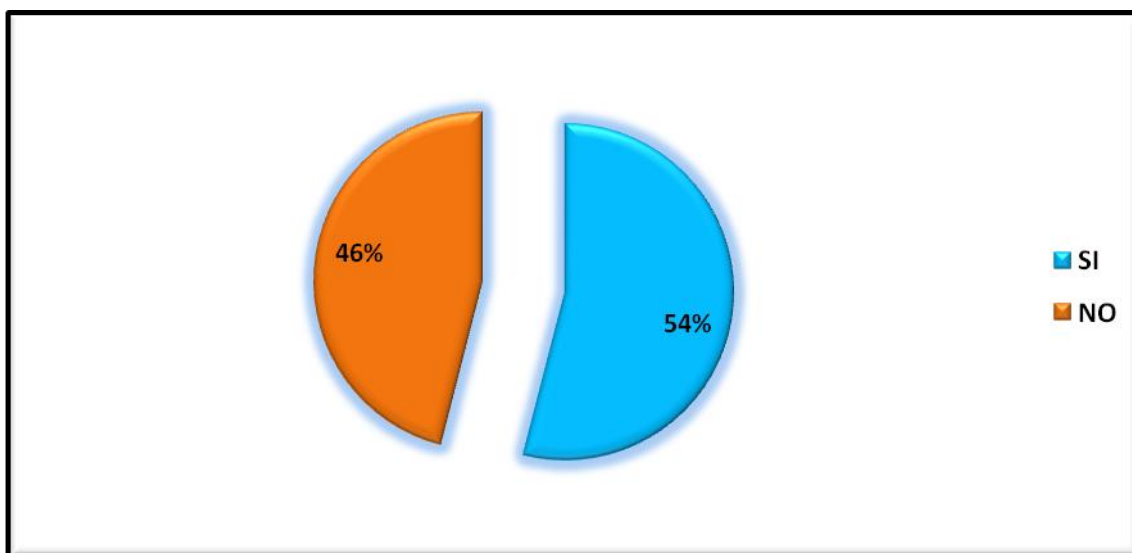
Según Goldstein (2006), la noción de percepción describe la capacidad para recibir mediante los sentidos las imágenes, impresiones o sensaciones externas. La percepción puede hacer mención a un determinado conocimiento, a una idea o a la sensación interior que surge a raíz de una impresión material derivada de nuestros sentidos.

Entre las cifras más significativas encontramos que, el 52% de la muestra señaló que ha percibido todos estos beneficios a partir del consumo de estos suplementos; el 17% de los deportistas sólo percibió un aumento del volumen muscular y un 5% ha percibido disminución fatiga muscular.

De acuerdo a los datos analizados, se puede determinar que los deportistas de jiu-jitsu evaluados, han experimentado resultados favorables para su desempeño deportivo, a partir del consumo de AEN, debido a esto, es notoria la incidencia de deportistas que consumen dichos suplementos, con el objetivo de modificar su composición corporal y mejorar su rendimiento deportivo.

GRÁFICO 16

Distribución porcentual de la presencia de fatiga durante o después de entrenamiento de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody. Quito, Abril- Junio 2012



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

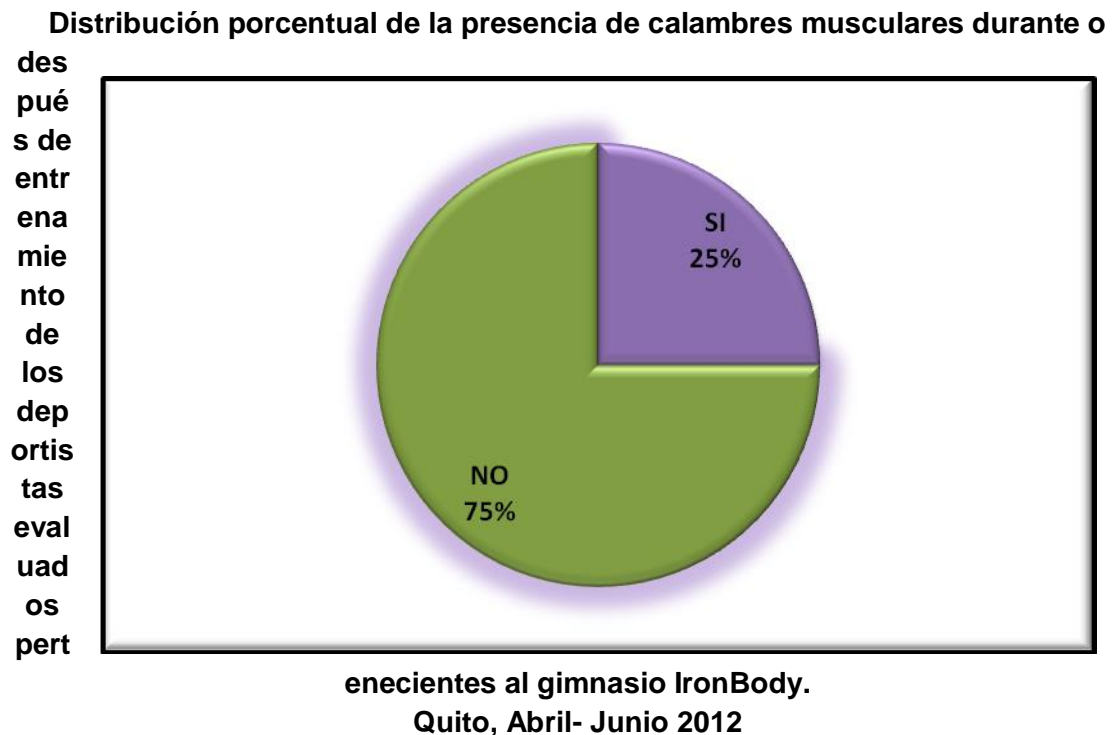
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Acorde a Alter y Apolinaire (2001), la fatiga se define como un conjunto de cambios que experimenta el organismo, cuando se encuentra sometido a condiciones extremas de entrenamiento o bien cuando no estamos habituados a un tipo de trabajo con una intensidad concreta, e intentamos superar nuestro propio límite de esfuerzo.

En el gráfico 19, se puede observar que 54% de los encuestados presentan cansancio durante y/o después de entrenamiento; esto puede deberse a un sobre entrenamiento, lo que llevaría a obtener una menor capacidad de respuesta ante la preparación física y por ende a disminuir su desempeño deportivo. Cabe señalar que un gran porcentaje de deportistas entrenan más de una hora diaria todos los días, por lo que resultaría beneficioso que exista un tiempo de descanso apropiado, en el que puedan reponer energía. Se puede también considerar que este porcentaje de deportistas, no tienen una adecuada hidratación y nutrición antes y durante períodos de entrenamiento, por lo que la presencia de fatiga se hace evidente. En contraste a los datos anteriormente expuestos, un 46% de la muestra no presenta cansancio en

entrenamiento, Sin embargo es necesaria la intervención de un nutricionista, que evalúe periódicamente el estado nutricional de los deportistas.

GRÁFICO 17

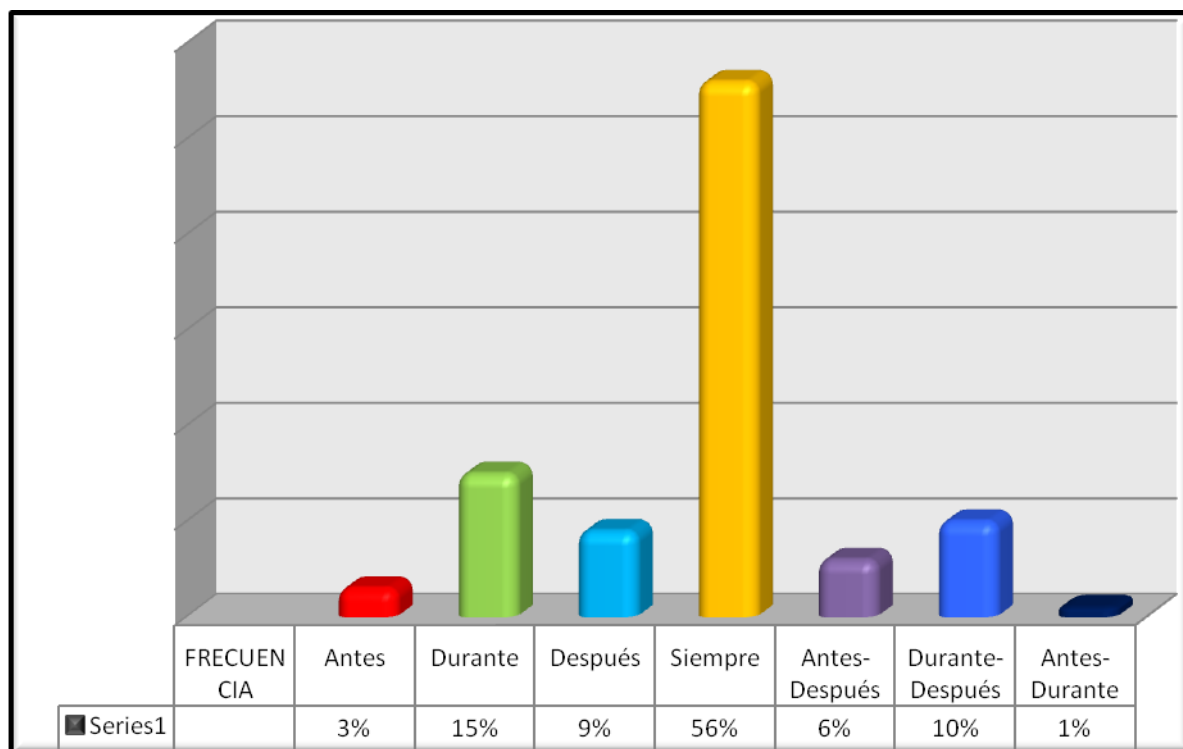


Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Kindersley (2008) los espasmos musculares asociados al ejercicio, son el resultado de, en algunos casos, la producción y acumulación de ácido láctico en

el músculo. Por otro lado, algunos electrolitos como el magnesio, calcio, sodio y potasio, están implicados en procesos de contracción muscular y al disminuir la cantidad de estos electrolitos durante el ejercicio, se inhibe la relajación muscular, produciendo calambres o espasmos.



De los deportistas encuestados, 75% no han presentado calambres musculares, mientras un 25% han presentado calambres musculares durante períodos de entrenamiento. Según la definición anterior, los espasmos son producidos por la acumulación de ácido láctico o por la disminución de electrolitos en el organismo, por lo que se puede concluir que los deportistas que sufrieron este tipo de inconvenientes a nivel muscular, sobreentrenan y no consideran períodos de descanso adecuados y por otro lado no tienen una hidratación adecuada o no consumen un tipo de hidratante que restablezca los electrolitos eliminados durante el ejercicio.

GRÁFICO 18

Distribución porcentual de la frecuencia de hidratación en período de entrenamiento de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody. Quito, Abril- Junio 2012

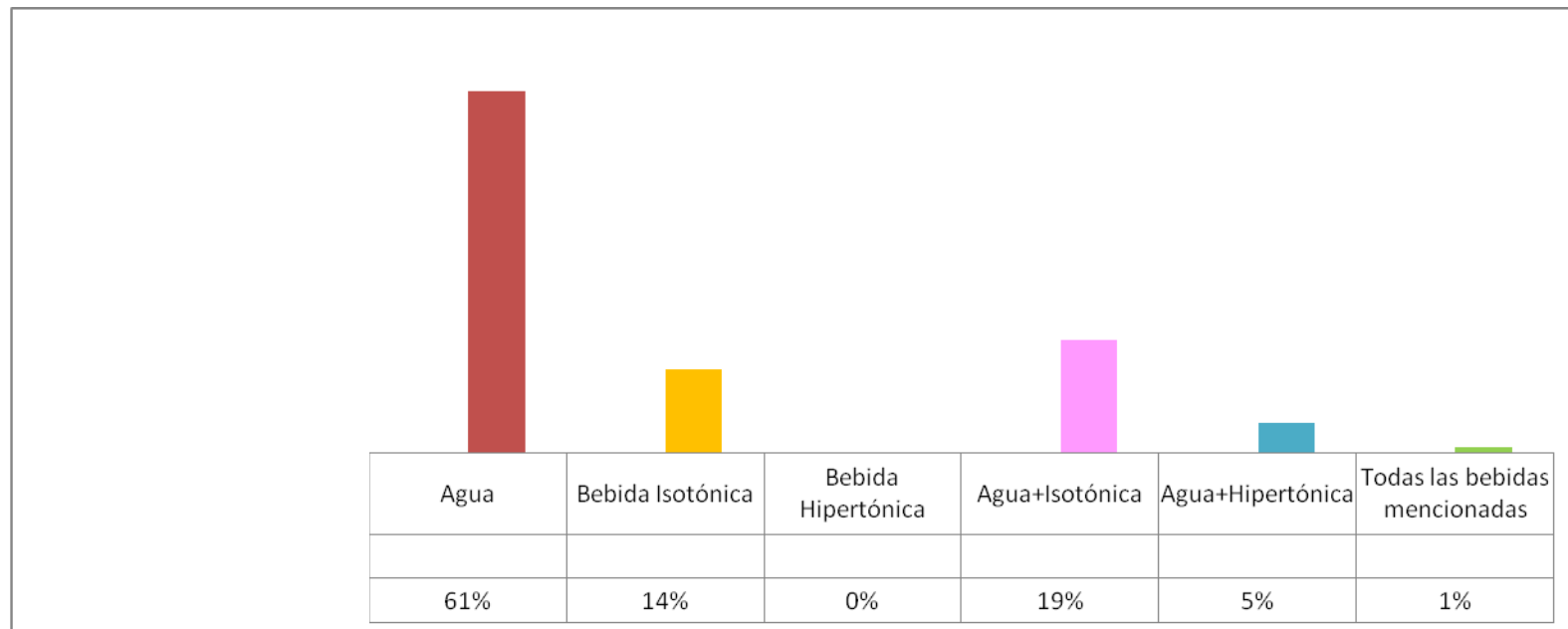
Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Herrero, González y García (2003), la hidratación es el proceso mediante el cual se adiciona líquido a un organismo. El deportista que quiere optimizar sus resultados necesita además de una buena nutrición y suplementación ergogénica, una hidratación apropiada con el fin de minimizar las pérdidas de agua y electrolitos durante la práctica deportiva. A partir de los datos obtenidos, se puede observar que el 56% de los encuestados, se hidratan antes, durante y después de entrenar; esta frecuencia de hidratación resulta apropiada para restablecer la cantidad de agua eliminada a través del sudor. Por otro lado, se observa que apenas un 3% de los deportistas se hidratan antes del entrenamiento; un 15% se hidrata únicamente durante entrenamiento y 9% se hidratan después de entrenar. El riesgo que un deportista corre al no hidratarse apropiadamente, es la presencia de calambres y fatiga, lo que podría disminuir su desempeño deportivo.

GRÁFICO 19

**Distribución porcentual del tipo de hidratante utilizado durante período de entrenamiento de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Según Guzmán (2010), Las bebidas hidratantes están destinadas a brindar energía y reponer las pérdidas de agua y sales minerales tras esfuerzos físicos de más de una hora de duración, para mantener el equilibrio metabólico suministrando fuentes de energía y rápida absorción.

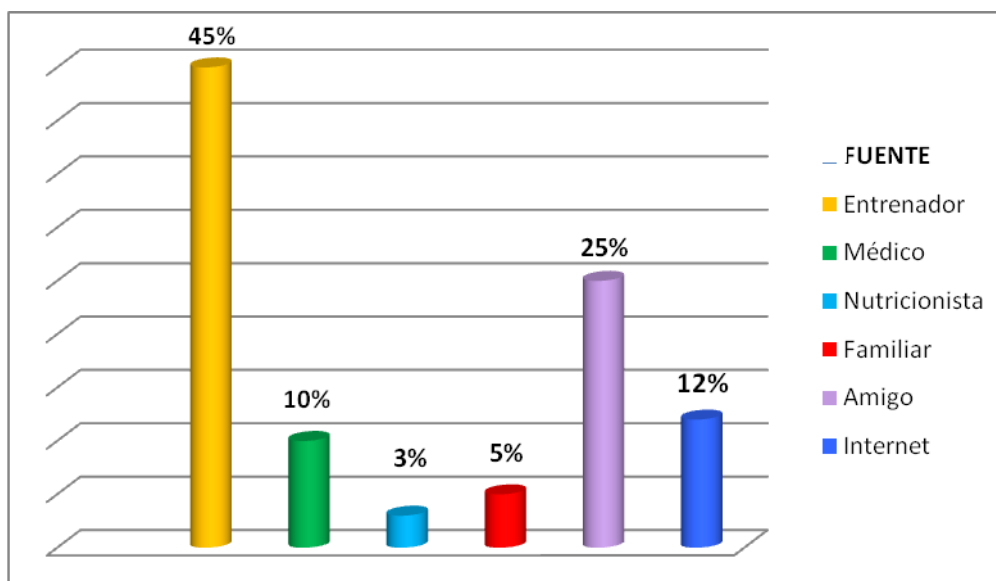
De acuerdo a la información analizada, el agua es el hidratante más utilizado por los deportistas encuestados en un 61%; las bebidas isotónicas son consumidas en un 14% y el 19% de la muestra combinan estos dos tipos de bebidas con el fin de garantizar una hidratación adecuada durante períodos de entrenamiento.

Acorde a Plácido (2008), las bebidas isotónicas permiten reponer los líquidos que se pierden durante la actividad física. Por lo general son soluciones diluidas de electrolitos (sodio y potasio) y azúcares. La finalidad de estas bebidas es reponer líquidos, mantener los niveles de glucosa en sangre y a ahorrar glucógeno; este tipo de bebidas tienen la misma osmolaridad que los fluidos del organismo, lo que significa que contienen aproximadamente el mismo número de partículas (azúcares y electrolitos) por 100ml y por consiguiente son absorbidas tanto o más rápidamente que el agua.

Por lo mencionado anteriormente, se puede concluir que una combinación entre el agua y bebidas isotónicas, antes, durante y después de entrenamiento, proporcionan el equilibrio ideal entre rehidratación y reabastecimiento de sustratos energéticos para el deportista de jiu-jitsu.

GRÁFICO 20

**Distribución porcentual de las fuentes de información que motivaron el consumo de Ayudas Ergogénicas Nutricionales de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

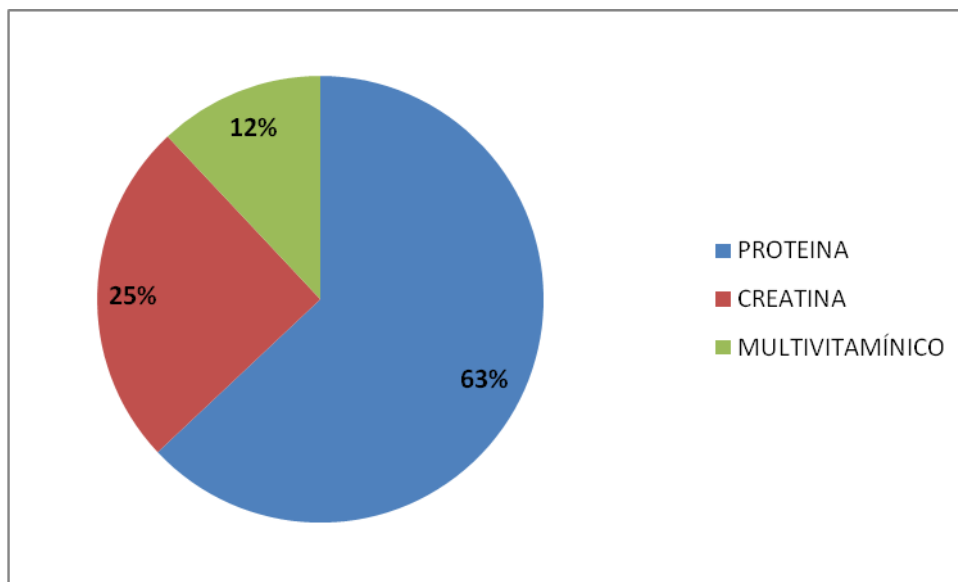
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Escalona (2008), las fuentes de información son todos los documentos o personas que de una forma u otra difunden los conocimientos propios de un área. A partir de los datos obtenidos, se puede observar que la primera fuente de información, en un 45%, constituye a los entrenadores; la segunda fuente de información está representada por amigos, con un 25% y apenas un 3% de los encuestados, recurren a un nutricionista.

Estos datos reflejan que no existe promoción de salud en el área deportiva por parte de los profesionales de salud. Resulta imprescindible el asesoramiento de un nutricionista y deportólogo capacitados, que aporten información valiosa en relación al consumo adecuado y seguro de ayudas ergogénica nutricionales y de esta forma se aprovechen al máximo los beneficios de este tipo de sustancias, garantizando a su vez la inocuidad en el consumo.

GRÁFICO 21

**Distribución porcentual de las Ayudas Ergogénicas Nutricionales con mayor frecuencia de consumo de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

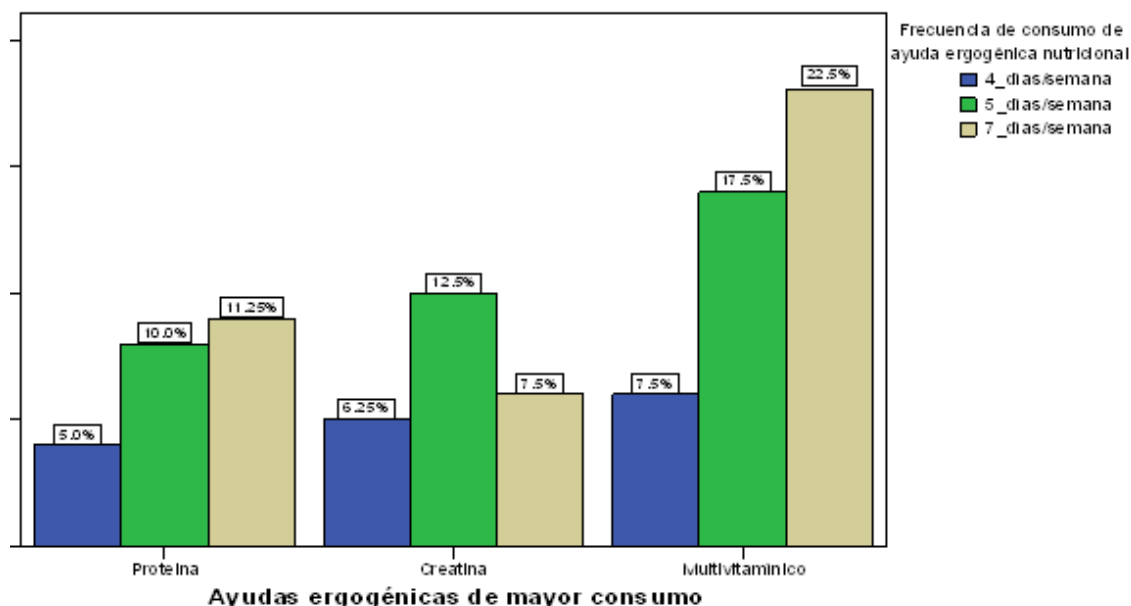
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Zacarías (2012), la frecuencia de consumo de una sustancia o alimento, se refiere al número de veces que se ingiere dicha sustancia a lo largo de un período de tiempo determinado, éste puede ser diario, semanal, mensual o anual.

A partir de la información obtenida, se puede observar que un 63% de los encuestados, consumen proteína como suplemento ergogénico con mayor frecuencia en relación a la creatina (25%) y multivitamínicos (12%). Cabe señalar que en el gimnasio en el cual se realizaron las encuestas, se expenden estas tres sustancias, por lo que el consumo entre los deportistas de jiuJitsu resulta frecuente. Por otro lado, entre los deportistas, al momento de elegir un suplemento ergogénico, no son considerados factores como funcionalidad, porción por envase y hasta marcas reconocidas, si no que confían en el criterio de su entrenador y compañeros, quienes pueden emitir juicios de valor errados respecto a determinado producto e indirectamente perjudicar la salud a largo plazo del consumidor de dichas sustancias.

GRÁFICO 22

**Distribución porcentual de la frecuencia de consumo semanal de las Ayudas Ergogénicas Nutricionales por parte de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

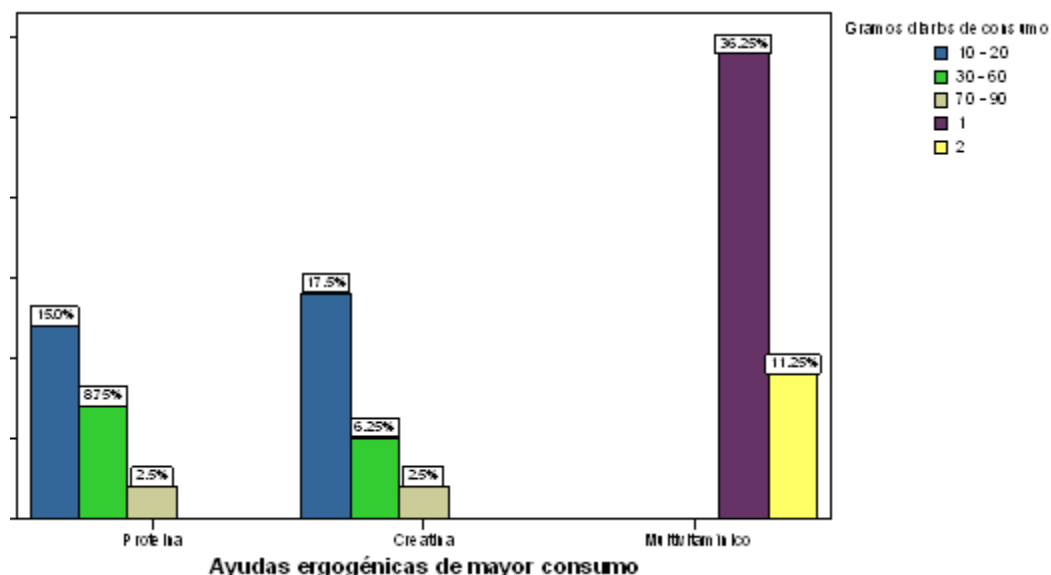
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Se observa que el 11.25% de los encuestados consumen proteína con una frecuencia de 7 días a la semana, 10% consumen esta sustancia 5 días por semana y 5% consumen 4 días por semana. En cuanto a la frecuencia de consumo de creatina, 7.3% de los deportistas consumen dicho suplemento 7 días por semana, 12.5% de la muestra consume 5 días por semana y finalmente un 6.25% consumen 4 días por semana. Por otro lado, 22.5% de los deportistas que consumen multivitamínicos, lo hacen con una frecuencia de 7 días por semana, 17.5% consumen 5 días por semana y 7.5% de la muestra consume dicha sustancia 4 días por semana.

Se evidencia una prevalencia de consumo diaria de proteína y multivitamínico, por lo que resulta importante que los deportistas tengan acceso a información que los oriente respecto a la dosis y frecuencia de consumo adecuadas, debido a que un mal manejo en la ingesta de estos suplementos, podría mermar el rendimiento deportivo y ocasionar afecciones de órganos como riñón e hígado a largo plazo.

GRÁFICO 23

Distribución porcentual de la dosis diaria de consumo en gramos de proteína, creatina y multivitamínicos por parte de los deportistas evaluados pertenecientes al gimnasio IronBody. Quito, Abril- Junio 2012



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

La dosis diaria de consumo en gramos de proteína, se ha agrupado en intervalos de 10-20 gr, 30-60 gr y 70-90 gr con una proporción en cuanto al consumo de 15%, 8.7% y 2.5% respectivamente.

En lo referente al consumo de creatina, 17% de la muestra consume esta sustancia en una dosis de entre 10-20 gr, mientras que el 6.29% consumen en una dosis de entre 30-60 gr diarios. Cabe señalar que las dosis entre los rangos de 30-60 gr, se recomiendan en el etiquetado de los suplementos que se expenden en el gimnasio que forma parte del estudio; sin embargo, algunos deportistas, con la finalidad de potenciar los efectos de los suplementos, incrementan su dosis diaria.

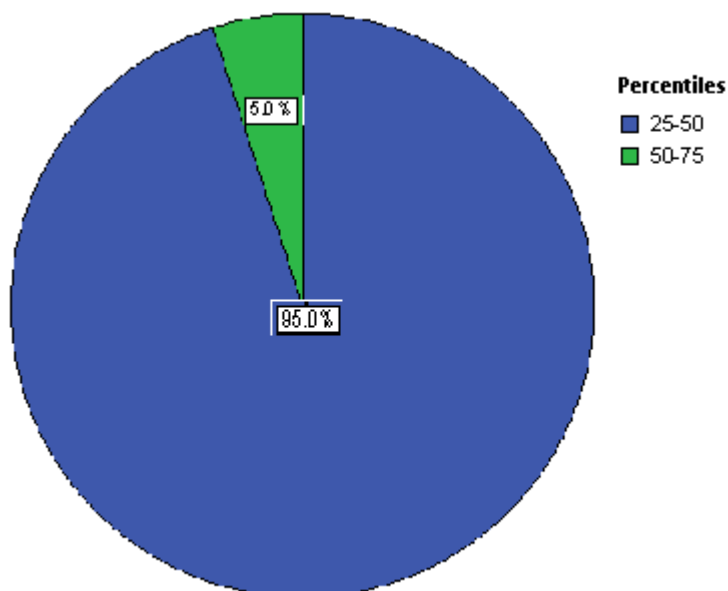
Se observa también la dosis diaria en gramos de multivitamínicos; 36.25% de los deportistas encuestados consumen un gramo diario de multivitamínicos, mientras que un 11.25% consume hasta 2 gramos diarios. Considerando que el contenido de producto por cada cápsula varía de acuerdo a la marca, se puede deducir que los gramos de ingesta variarán, sin embargo esta variación no será significativa. De

acuerdo a estos datos se puede determinar que el consumo de estas sustancias es adecuado y no sobrepasa su dosis recomendada.

Considerando que un gran porcentaje de deportistas consume todos los días estos suplementos, su ingesta indiscriminada podría poner en riesgo la función renal y hepática en su organismo, por lo que resulta importante educar al deportista acerca de los posibles riesgos en cuanto al consumo y manejo adecuado de los suplementos ergogénicos.

GRÁFICO 24

Distribución porcentual de la masa grasa a partir de la suma de los pliegues tricipital, subescapular, suprailíaco y abdominal estimada con la fórmula de Faulkner, en deportistas de jiu-jitsu evaluados en el gimnasio IronBody. Quito, Abril- Junio 2012



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

De acuerdo a Paredes (2002), la masa corporal grasa, (MCG), es la cantidad absoluta de grasa que se encuentra en el cuerpo, mientras el porcentaje de grasa corporal hace referencia a los gramos de grasa acumulados por cada 100gramos de masa corporal. (pág. 15).

Para clasificar el nivel de lípidos en el organismo, se utiliza la grasa corporal relativa (%GC). En la composición corporal, se diferencia la masa grasa y la masa libre de grasa (músculos, huesos). Este porcentaje mide sólo el porcentaje de grasa despreciando la masa libre de grasa. (Peña, 2011).

En cuanto al cálculo del porcentaje de masa grasa, existen numerosos métodos; en la presente evaluación, se utilizaron instrumentos como: Cáliper y cinta métrica, con los cuales se obtuvieron las medias de pliegues. Posteriormente se aplicó la fórmula de Slaughter (1998), para calcular el porcentaje requerido.

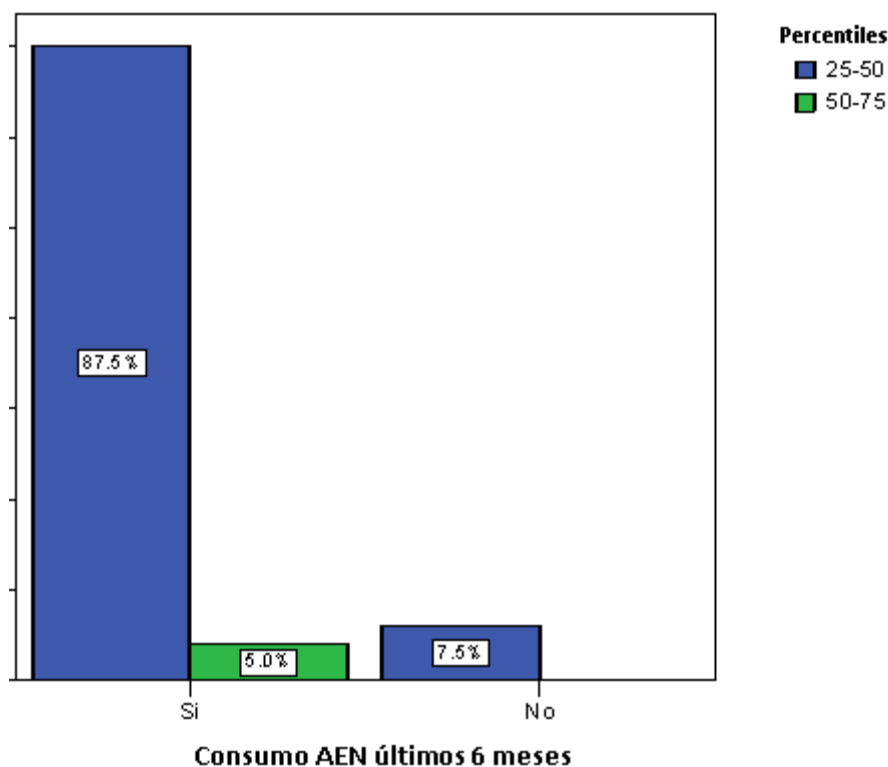
Para el deportista es tan importante el peso corporal cuanto la masa grasa, debido a que existe una relación inversa entre el peso la masa grasa y el rendimiento físico, pues estos dos factores representan un importante gasto metabólico sobre la actividad física. En las disciplinas como artes marciales, los deportistas requieren un gran desarrollo de de masa magra. (López, 2012).

El porcentaje de masa grasa en un deportista, varía en cuanto a sus proporciones, de acuerdo al género, tipo de deporte que practica y el nivel alcanzado dentro del mismo. Se observa que los deportistas evaluados, se encuentran en un 95% por debajo del percentil 50 de la clasificación correspondiente según el porcentaje de grasa corporal; esto refleja un nivel inferior de grasa en el cuerpo, lo que favorece la agilidad durante la práctica del entrenamiento y en competencia. Esta disminución en la proporción grasa presentada por una pequeña parte de la población de deportistas encuestada, posiblemente se debe la frecuencia e intensidad de entrenamiento cardiovascular realizado en períodos de pre competencia y a la ingesta de sustancias quemadoras de grasa.

Por otro lado, se observa que apenas el 5% de los deportistas encuestado se encuentran entre los percentiles 50-75, reflejando una tendencia de este grupo a aumentar la proporción de grasa corporal.

GRÁFICO 25

Relación entre el consumo de AEN en los últimos 6 meses y las reservas de grasa corporal endoportistas de jiujiitsu evaluados en el gimnasio IronBody. Quito, Abril- Junio 2012



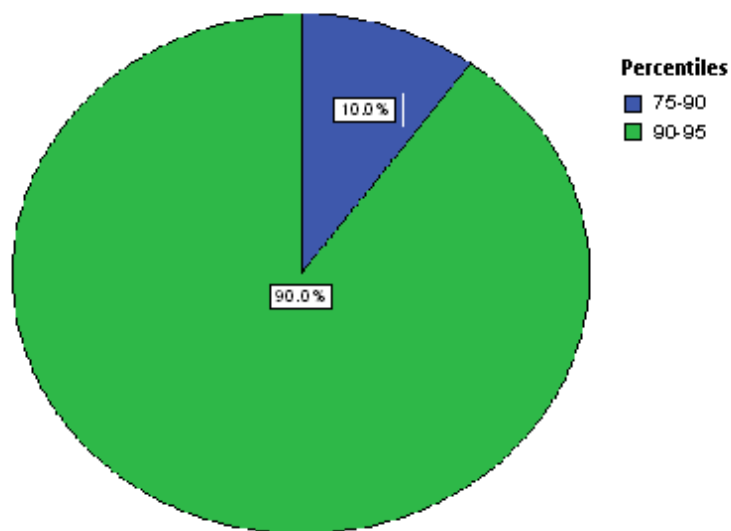
Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

En el gráfico 25 se puede apreciar que de los deportistas que han consumido ayudas ergogénicas en los últimos seis meses, el 87.5% se encuentran debajo del percentil 50 de la escala de medición de grasa corporal, en contraste con esto, el 5% se encuentra sobre el percentil 50 de la escala de medición. Esto refleja que la frecuencia de entrenamiento, el acondicionamiento físico propio de un deporte de alta rendimiento ha favorecido el metabolismo de grasa en los deportistas; de igual manera, el consumo de complementos nutricionales ha favorecido el desarrollo de masa muscular, como lo detalla más adelante el gráfico 27. Por otro lado, quienes no han consumido ayudas ergogénicas en los últimos 6 meses, con una proporción de 7.5%, se encuentran en el percentil 25-50 de la escala de medición.

GRÁFICO 26

**Distribución porcentual de reservas proteicas en función de la edad y circunferencia braquial en deportistas de jujitsu evaluados en el gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

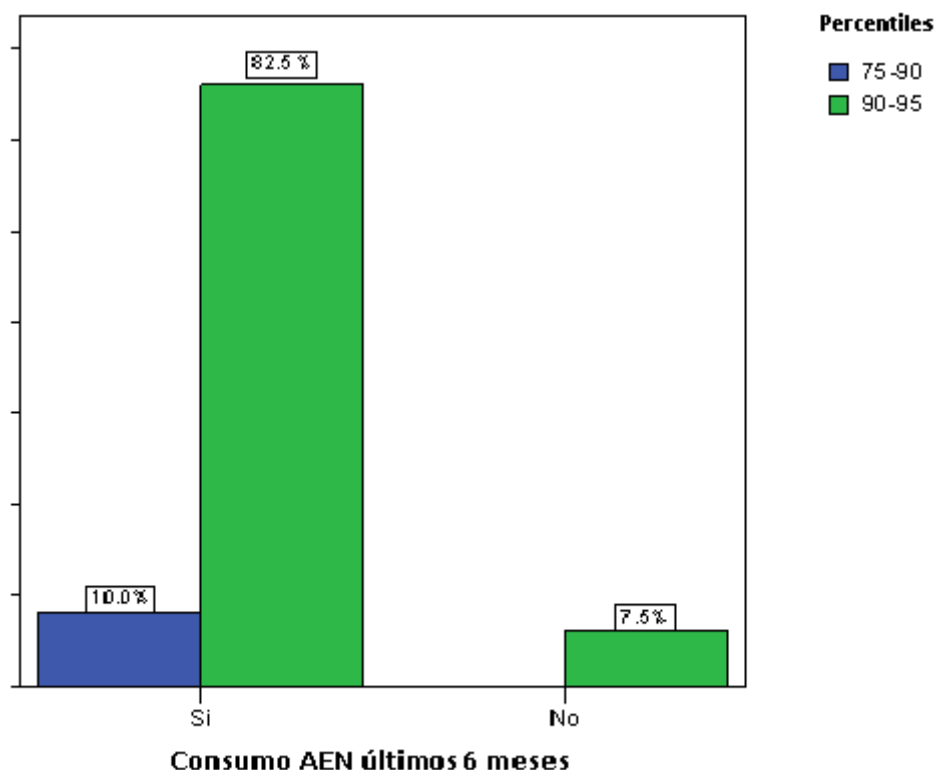
Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

Según Paredes (2002), la Circunferencia Muscular Braquial (CMB), es un indicador de la composición corporal, que brinda la información sobre la masa muscular del individuo o de su reserva proteica. Como se observa en el gráfico 26, de los deportistas evaluados, 90% tienen un nivel de reserva proteica adecuado y superior al promedio, ubicado entre los percentiles 90-95 de la escala de medición. Esta reserva proteica garantiza un buen desenvolvimiento en la actividad física realizada. Debido al tipo de ayudas ergogénicas nutricionales (AEN) consumidas por los deportistas, las reservas proteicas son elevadas, indispensables para cubrir las demandas de la actividad física realizada.

Se observa también que 10% de los deportistas, se encuentran entre los percentiles 75-90 de la escala de medición. Debido al tipo de actividad física realizada por los deportistas de jiu-jitsu, sus reservas proteicas son más elevadas en relación a una persona sedentaria. Esto también podría reflejar que la dosis, la frecuencia de consumo de las AEN así como fuentes proteicas de los alimentos, son adecuadas y suficientes para la actividad realizada.

GRÁFICO 27

**Relación entre el consumo de AEN en los últimos 6 meses y las reservas proteicas corporales endoportistas de jiujiitsu evaluados en el gimnasio IronBody.
Quito, Abril- Junio 2012**



Elaborado por: Mónica Avalos (2012)

Fuente: Deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody- Quito

En el gráfico 27 se observa que de los deportistas han consumido AEN durante los últimos seis meses, se encuentran entre los percentiles 90-95 de la escala de medición de reservas proteicas, en contraste, un 10% de este grupo de deportistas, se encuentran entre los percentiles 75-90. Los deportistas que han optado por no consumir estos complementos nutricionales (7.5%), se encuentran entre los percentiles 90-95 de la escala de medición.

Dado el esfuerzo físico realizado por los deportistas, que practican una disciplina que combina resistencia y potencia en sus sesiones de entrenamiento, el requerimiento proteico de estos deportistas es más elevado en comparación con un atleta de resistencia. Esta necesidad se suple a través de una alimentación variada y

balanceada, sin embargo, como se ha evidenciado en esta investigación, los deportistas optan por el consumo de complementos nutricionales de tipo artificial, conocidos como ayudas ergogénicas, para obtener además mejores resultados en su rendimiento.

El resultado que se ha podido constatar en el presente gráfico, corresponde al consumo de suplementos proteicos por parte de los deportistas. Este consumo ha favorecido la repleción de reservas de proteína, propiciando además el desarrollo de masa muscular en los deportistas de Jiu-jitsu.

CONCLUSIONES

- La evaluación nutricional realizada a los deportistas de jiu-jitsu del gimnasio IronBody, reveló que existe una tendencia a desarrollar volumen en la muscular, debido a las reservas proteicas corporales, las cuales se encuentran entre los percentiles 90-95 en una proporción del 90%
- En cuanto a las reservas de grasa corporal, de los deportistas evaluados, el 95% se ubica por debajo de los percentiles 25-50, en relación a un 5% que se ubican entre los percentiles 50-75 de la escala de medición, reflejando de esta manera que los deportistas presentan reservas adecuadas que les permitan ejecutar movimientos de manera ágil durante la práctica deportiva.
- Referente a la frecuencia de entrenamiento, se determinó que gran parte de los deportistas encuestados tienen una rutina de ejercicios extenuante; 34% entrenan más de 1 hora diaria, 33% entrenan más de dos horas diarias mientras que apenas el 7% de los deportistas entrenan menos de una hora diaria. Debido a que el Jiu-jitsu es un deporte de alto rendimiento, la frecuencia de entrenamiento es intensa; este tipo de actividad física influye en la depleción de las reservas energéticas así como en procesos de deshidratación en el deportista, razón por la cual, una dieta balanceada, suficiente y adecuada, que incluya una correcta hidratación y suplementación, puede cubrir dichas necesidades.
- Se pudo determinar que más de la mitad de los deportistas de Jiu-Jitsu encuestados, es decir el 41%, están familiarizados con el término “ayuda ergogénica nutricional”, sin embargo, 59% de los encuestados desconocen este término. La falta de conocimiento y familiarización con este término, podrían ocasionar confusión en el consumidor al momento de adquirir suplementos deportivos.

- En lo relacionado a la ingesta de ayudas ergogénicas nutricionales, se encontró que existe una alta tendencia de consumo entre los deportistas de JiuJitsu evaluados; 93% de los deportistas han recurrido a este tipo de ayudas en los últimos 6 meses de entrenamiento, en relación a un 7% de la población que afirma no haberlas consumido. Se establecieron 6 fuentes de información que motivaron el consumo de este tipo de sustancias en gran parte de la población, siendo su entrenador su fuente más fiable, puesto que 45% de los encuestados recurren a él para informarse acerca de estas ayudas; 25% reconocen en sus amigos y compañeros de deporte, una fuente de información; 10% acuden al médico, 12% utiliza internet y apenas un 3% acude a un o una nutricionista.
- Se determinaron 3 tipos de ayudas ergogénicas nutricionales de mayor consumo entre la comunidad deportiva encuestada; 58% de los deportistas consumen proteína como suplemento; 22% de los deportistas consumen creatina y 5% multivitamínicos. En cuanto a la frecuencia de ingesta semanal de estas 3 ayudas, se determinó que los deportistas prefieren consumirlas durante 7 días a la semana, en la siguiente proporción: 63% proteína, 25% creatina y un 12% multivitamínicos.
- La dosis diaria de consumo en gramos de proteína entre los deportistas evaluados, estuvo distribuida de la siguiente manera: 15% de los deportistas consumen entre 10-20 gramos diarios (gr/día) de esta ayuda ergogénica nutricional; 8.7% de los deportistas consumen entre 30-60 gr/día y 2.5% de los encuestados consumen entre 70-90 gr/día de proteína. Referente a la dosis diaria de consumo en gramos de creatina, se determinó que 17.5% de los deportistas evaluados consumen entre 10-20 gr/día y el 6.2% consumen entre 30-60 gr/día. Finalmente, en cuanto a la dosis diaria de consumo en gramos de multivitamínicos, se encontró que el 36.2% de los deportistas encuestados, consumen 1 gr/día, mientras que un 11.2% consumen 2 gr/día de este tipo de ayudas ergogénicas nutricionales.

- Se detectaron entre la población deportiva encuestada, prácticas de consumo de suplementos que podrían poner en riesgo su salud; 11.2% de la población que consume entre 30-60 y 70-90gr/día de proteína podrían presentar fallas renales a mediano y largo plazo debido a la sobrecarga proteica además de daños hepáticos; por otro lado, 6.2% de los deportistas que consumen entre 70-90 gr/día de creatina, también podrían presentar fallas renales y daños hepáticos.
- Las bebidas hidratantes que los deportistas utilizan son: agua (61%); combinación de agua e isotónica (19%); bebida isotónica (14%) y combinación de agua y bebida hipertónica o energizantes (5%). En lo relacionado a la frecuencia de hidratación, se determinó que más de la mitad de la población tiene una práctica adecuada para contrarrestar las pérdidas de energía y electrolitos mediante la sudoración. El 56% de los encuestados se hidratan antes, durante y después de entrenar; un 3% se hidrata antes de entrenar; un 15% se hidrata únicamente durante el entrenamiento y el 9% de los deportistas se hidratan después de entrenar. Una hidratación inadecuada durante la práctica deportiva de alto rendimiento, podría ocasionar calambres musculares, así como una disminución del rendimiento; de los deportistas encuestados, el 75% no han presentado calambres musculares durante entrenamiento o después, mientras que un 25% de la población de estudio si ha presentado calambres musculares durante períodos de entrenamiento.
- De los deportistas encuestados que consumen ayudas ergogénicas nutricionales, un 65% percibió incremento en su rendimiento deportivo y un 49% de la población deportiva, mejoró su rendimiento en la última competencia; por otro lado, 35% de los deportistas que consumen estas ayudas, no percibieron incremento alguno en su rendimiento y el 51% no mejoraron su desempeño en la última competencia.

- Se determinó que una gran proporción de la población de estudio, es decir, el 85% conocen los beneficios que las ayudas ergogénicas nutricionales aportan a partir de su consumo, mientras un 15% de los deportistas desconocen los beneficios del consumo de este tipo de ayudas. El desconocimiento de los beneficios reales de este tipo de ayudas, podría ocasionar que el deportista consuma una dosis inferior de la recomendada, limitando de esta forma la eficacia del suplemento; por otro lado, podría ocasionar una sobredosis en el consumo de este tipo de ayudas por parte de los deportistas, poniendo en riesgo su salud.
- Más de la mitad de la población de estudio, correspondiente a un 54%, ha presentado fatiga durante o después de entrenamiento, pese a consumir ayudas ergogénicas nutricionales; por otro lado, un 46% de los deportistas, no presentan fatiga durante períodos de entrenamiento.
- Se desarrolló una guía de promoción de salud para los deportistas de JiuJitsu del gimnasio IronBody, la cual se difundió mediante charlas educativas.

RECOMENDACIONES

- Una cultura de prevención de alteraciones físicas, psicológicas y otras enfermedades relacionadas con la ingesta indiscriminada de ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial en deportistas de JiuJitsu, se logra mediante educación nutricional por lo que es indispensable facilitar asesoría y consultoría nutricional constante en el Gimnasio IronBody. Se recomienda también incluir a psicólogos, terapistas físicos y médicos, y mediante este equipo interdisciplinario suplir las necesidades e incluso garantizar un mejor rendimiento, no solo de los deportistas de JiuJitsu, sino de todas las áreas deportivas que conforman dicho gimnasio de la capital.
- Resulta de gran importancia educar y capacitar a los entrenadores, así como a los dueños del Gimnasio IronBody acerca de una adecuada nutrición, suplementación deportiva y preparación física, tanto de los deportistas de JiuJitsu como de las diferentes disciplinas que conforman este gimnasio; de esta forma se favorece un mejor desempeño del deportista y se previenen problemas a consecuencia de un mal manejo en la alimentación y del entrenamiento físico.
- Es necesario realizar un seguimiento a los deportistas de JiuJitsu evaluados que hayan presentado riesgo en sus hábitos de consumo de suplementos deportivos y de esta manera evitar el desarrollo de daños hepáticos y renales, fallas cardíacas y otras afecciones relacionadas con el uso y abuso de este tipo de sustancias.
- Se sugiere la continuación de este trabajo de investigación, ampliando su información hacia otras disciplinas deportivas, en donde se busque conocer la prevalencia de consumo de ayudas ergogénicas nutricionales y su impacto en el rendimiento deportivo.

- Con el fin de realizar nuevos estudios, es recomendable incorporar con precisión el tipo de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos realizado por los deportistas y su frecuencia, con el fin de favorecer la estimación de el porcentaje graso y proteico del grupo de estudio y finalmente analizar de manera más objetiva si la proporción de estas reservas corporales es adecuada de acuerdo al desgaste físico realizado por el deportista.
- Con el propósito de facilitar estimación del porcentaje de reservas energéticas corporales, así como analizar con objetividad el estado nutricional global del deportista, se recomienda también considerar la fase de entrenamiento en la que este se encuentra, debido a que el régimen alimenticio y por ende la composición corporal del deportista varía en cada fase.
- Se sugiere considerar la presencia de patologías en el grupo deportivo de estudio en futuras investigaciones, con el fin de detectar grupos de riesgo derivados del consumo de suplementos deportivos y de esta forma favorecer la intervención de profesionales de salud que mediante procedimientos adecuados e información, puedan tratar dichas patologías considerando también la actividad física realizada por el deportista.
- Para su aplicación en futuros estudios, se recomienda realizar una investigación acerca de las marcas de suplementos deportivos más consumidas, así como su frecuencia de ingesta en determinado grupo objetivo, y el impacto que cada una de ellas tiene en el rendimiento; de esta manera mediante guías de suplementación deportiva se podrá brindar de manera más objetiva, información y recomendaciones acerca de marcas disponibles en el mercado, suplementos deportivos con mayor o menor aporte energético de acuerdo a las necesidades, dosis adecuadas y marcas de productos que aportan beneficios reales a partir de su consumo.

- A fin de garantizar la calidad de los suplementos deportivos, entidades como el Instituto Nacional de Normalización (INEN), deberían elaborar normas y parámetros técnicos de control de calidad, basándose en normas internacionales que garanticen un alto rendimiento deportivo y seguridad en el consumo de este tipo de ayudas ergogénicas nutricionales.
- Es importante coordinar con entidades gubernamentales, como el Ministerio del Deporte, la realización de campañas dentro del medio deportivo en donde se incluya a profesionales de la salud y que busquen promover hábitos alimenticios, prácticas de consumo de suplementos, así como rutinas de entrenamiento que favorezcan el rendimiento de los deportistas a nivel local y nacional.
- Se sugiere crear campañas y dar continuidad a aquellas ya establecidas por el actual gobierno y los subsiguientes, promoviendo estilos de vida y entornos saludables, orientando mediante charlas educativas, material impreso como folletos y guías, la difusión de una actividad física regular y la práctica deportiva en la población.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Arasa, M. (2005). *Manual de Nutrición Deportiva*. Barcelona, España: Paidotribo.

Bueno, M., Moreno, L., y Bueno, G. (2000). *Valoración Clínica, Antropométrica y de la Composición Corporal*. Barcelona, España: Doyma.

Coleman, E., Nelson, S., Steen, B. (2000). *UltimateSportsNutrition*. Florida, EE.UU: Bull.

Escott-Stump S, Mahan L. Klause. (2000). *Alimentación, Nutrición y Dietoterapia*. (6ta. Ed.). São Paulo, Brasil: Roca.

Garrow, J. (2003). *Composition of the Body: Human Nutrition and Dietetics*. (10ma.Ed). Livingstone, EE.UU: Churchill.

Green, L., Kreuter, M., y Partridge, K. (2000). *Health education planning. A diagnostic approach*. California, EE.UU: Mayfield.

Greenwood, E. (2007). *Metodología de la Investigación Social*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Kindersley, D. (2008). *Guía de la Salud Familiar*. (4ta. Ed.). New York, EE.UU: Wiley & Sons

Martínez, A., Abella, A., y García, A. (2005). *Valoración Antropométrica del Estado Nutricional*. (4ta. Ed.). Santiago, Chile: Mediterráneo.

Michael, J. (2001). *Enciclopedia General del Ejercicio*.(2da. Ed.). Barcelona, España:Paidotribo.

Ortega, R., Pujol, A. (2007). *Estilos de Vida Saludables: Actividad Física*.Madrid, España: Ergón.

Sarría, A., Bueno, M., y Rodríguez, G. (2003). *Exploración del Estado Nutricional*. (2da. Ed.). Madrid, España: Ergón.

Terán, E. (2004).*Alimentación Oral y Nutrición Humana*. Guadalajara, México: Santander.

Wolinsky, I., (2007). *Sports Nutrition: Energy Metabolism and Exercise*.(2da. Ed.). Birmingham, U.K.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Acosta, L. (2003).*Valoración del Estado Nutricional*. Universidad Experimental Francisco de Miranda, 2, 53-70. Recuperado el 10 de Enero, 2012. En: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/alimentosynutricion/estrategiaintervencion/NormaEvNut6a18anos.pdf>

Cañete, R., Cifuentes, V. (2000).*Valoración del Estado Nutricional*.Nutrición Hospitalaria, 26(1):17-32. Recuperado el 2 de Marzo, 2012. En://www.seep.es/privado/download.asp?url=/publicaciones/2000TCA/Cap01.pdf

Castro, I., y Gaméz, M. (2000). *Historia Clínica*.Act. Nutri. 20: 47-58. Recuperado el 28 de Febrero, 2012. En: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap22.pdf>

CEPAL. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe).(2004). *Determinación de las Necesidades de Energía y de Proteínas de la Población*. Recuperado el 12 de Junio, 2012. En: <http://www.eclac.cl/deype/mecovi/docs/TALLER4/10.pdf>.

Dávila, M. (2004). *Técnica para Definir Funciones*. *Actividad Física y Deporte*, 20(2), 123-140. Recuperado el 24 de Febrero, 2012. En: http://www.uacm.edu.mx/Portals/71/Propuestas_definitivas/Orden/17_T%C3%A9cnica%20para%20definir%20Funciones_L%20D%C3%A1vila.pdf

Dugdale, D. (2011). *Physical Status*. Division of General Medicine, Department of Medicine, University of Washington School of Medicine.12(3): 10-20. Recuperado El 6 de Abril, 2012. En: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002274.htm>

Gérvas, J., García, P., Pérez, M. (2008). *El libre Acceso del Paciente a su Historia Clínica*. *Atención Primaria*. 28: 10-18. Recuperado el 26 de Marzo, 2012. En: <http://www.equipoesca.org/wp-content/uploads/2009/04/gervas-historia-del-paciente-bis-1987.pdf>

Gérvas, J., Pérez, M. (2000). *La Historia Clínica Electrónica en Atención Primaria. Fundamento Clínico, Teórico y Práctico*. *Semergen*, 26(1):17-32. Recuperado el 10 de Marzo, 2012. En: <http://www.equipoesca.org/wp-content/uploads/2009/04/la-historia-clinica-electronica-en-atencion-primaria.pdf>

Lopátegui, E. (2000). *Drogas y Ayudas Ergogénicas*. *Ejercicio y Educación Física*, 20(4), 466-452. Recuperado el 23 de Junio, 2012. En: <http://www.saludmed.com/CsEjerci/NutDeptv/AyudErgo/AyudErgo.html>

Murgio, A.(2005). *Valoración e Intervención Nutricional en el Deporte de Resistencia*. *Nutrición Deportiva IUSC*, 23(4), 366-372. Recuperado el 7 de Enero, 21012. En: http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&

Rabat, J., Campo, C.(2010). *Valoración del Estado Nutricional*.Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Juan Ramón Jiménez de Huelva, 6: 5-7. Recuperado el 7 de Marzo, 2012. En:<http://sancyd.es/comedores/discapacitados/recomendaciones.nutricional.php>.

Suárez, A. (2000). *Manual del CERES. Sistema Automatizado para la Evaluación de Encuestas de Consumo de Alimentos*. 2, 67-80. Recuperado el 22 de Abril, 2012. En:<http://cuba.nutrinet.org/areas-tematicas/materno-infantil/evaluacion-nutricional/metodos-dieteticos/479-metodos-para-evaluar-el-consumo-de-alimentos>

Teixeira, P., Riella, M. (2006).*Metabolismo de las Proteínas, de los Hidratos de Carbono y de los Lípidos, en la Insuficiencia Renal*. Nutrición y Riñón, 8: 4-9. Recuperado el 14 de Abril, 2012. En:http://www.nutrilearning.com.ar/docs/notascentrales/valoracion_IRC_LOL.pdf

ARTÍCULOS DE REVISTAS ELECTRÓNICAS

Ávila, H., Tejero, E. Evaluación del Estado Nutricional en Deportistas Élite.Scielo. Consultado: 31 de abril, 2012. En: <http://adiex.org/nutricin%20cnica/evaluacion%20del%20estado%20de%20nutricion.pdf>

Battistini, C.Ejercicios de Alto y Bajo Impacto. Revista Española de Actividad Deportiva y Recreativa. Consultado: el 22 de marzo, 2012. En: http://www.deportespain.com/aerobic/clase_de_alto_y_bajo_impacto.html

Berdasco, A. Evaluación del Estado Nutricional del Adulto mediante la Antropometría. Resvista Española de Atención Hospitalaria. Consultado: 6 de agosto, 2012. En: http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol16_2_02/ali09202.pdf

Blasco, L., Actitudes e intereses hacia la práctica físico-deportiva según el género. Consultado: 12 de agosto, 2012. En: <http://www.efdeportes.com/efd166/la-practica-fisico-deportiva-segun-el-genero.htm>

Dartois, M. Guía de Nutrición Deportiva. Consultado: el 26 de Junio, 2012. En: <http://www.seep.es/privado/download.asp?url=/publicaciones/2000TCA/Cap01.pdf>

Díaz, J. Obesidad: Manejo Nutricional. Facultad de Medicina Occidente Universidad de Chile. Consultado: el 2 de septiembre, 2012. En: <http://escuela.med.puc.cl/publ/boletin/obesidad/obesidadmanejo.html>

FAO. Producción y Manejo de Datos de Composición Química de Alimentos en Nutrición. Consultado: 25 de agosto, 2012. En: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/Ah833s11.htm>

Fierro, M. Exigencias Físicas en Competencia Deportiva. Consultado: el 5 de Julio, 2012. En: <http://www.csd.gob.es/csd/competicion/03tecnificacionDeportiva/2TecnificNa/c/01DocTestProt/antropometria-1.pdf>

Galarza, V. Hábitos Alimentarios Saludables. Consultado: 28 de septiembre, 2012. En: http://www.cecua.es/publicaciones/habitos_alimentarios.pdf

Garnés, A. Nutrición Deportiva. Revista Digital, Buenos Aires, 1:86. Consultado: el 10 de septiembre, 2012. En: <http://www.efdeportes.com/efd86/ergog.htm>

Garrido, R., y González, L. Necesidades nutricionales de los atletas. Rev. Diario Médico. Consultado: 11 de septiembre, 2012. En: <http://www.efdeportes.com/efd91/supl.htm>

Gómez, J., y Jurado, R. Estilos y calidad de vida. Consultado: el 25 de septiembre, 2012. En: <http://www.efdeportes.com/efd90/estilos.htm>.

López, B. Porcentaje de Grasa en el Deportista. Rev. Virtual Vida Activa. Consultado: el 1 de agosto, 2012. En: http://www.vidactiva.com.ec/694-El___de___grasa___del_deportista.html

Ministerio de Educación y Ciencia, Consejo Superior de Deportes. Avances en Nutrición Deportiva. I Congreso Mundial de Nutrición Deportiva. AA.VV. Consultado: 7 de septiembre, 2012.

- Moreno, C., y Martínez, G., Hidratación Depotiva: Importancia. Consultado: 6 de agosto, 2012. En: <http://www.cafyd.com/REVISTA/art2n3a06.pdf>
- Navarro, F., Planificación del Entrenamiento a Largo Plazo. Scielo. Consultado: 20 de agosto, 2012. En: http://articulos-apunts.edittec.com/15/es/015_006-008_es.pdf
- Nigro, S. Historia Dietética: Obesidad.Universidad de la República de Uruguay. Consultado: el 16 de agosto, 2012. En:<http://www.cdp.edu.uy/blog/2010/05/historia-dietetica-obesidad/>
- OMS, (Organización Mundial de la Salud). Estado Físico en Deportistas Adolescentes. Consultado: el 3 de Julio, 2012. En: http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/es/index.html
- Peña, S. Índice de Masa Corporal. Consultado 30 de septiembre, 2012, En: <http://www.vitonica.com/anatomia/todo-sobre-el-indice-de-masa-corporal-y-el-de-grasa>
- Petetta, D.Cálculos de las Necesidades de Energía por tipo de Actividad.INEC, Argentina. Consultado: 5 de septiembre, 2012. En: <http://www.eclac.cl/deype/mecovi/docs/TALLER4/12.pdf>.
- Pudelka, M. Antropometría y Deporte. Consultado: 10 de Agosto, 2012. En: <http://www.efdeportes.com/efd71/antrop.htm>
- Santana, S., y Espinosa, A. Composición Corporal. ACTA MÉDICA. Consultado: 15 de Julio, 2012. En:<http://www.ama-med.org.ar/obesidad/cap-1-composicion-corporal-y-su-determinacion.pdf>
- Saravia, L.Historia Clínica Dietética.Scielo. Consultado: 12 de agosto, 2012. En:<http://www.cun.es/la-clinica/areas-multidisciplinares/departamento/unidad-obesidad/historia-clinica-dietetica>
- Suverza, A. Historia Clínico-Nutricional.Consultado: el 18 de agosto , 2012. En: http://www.uia.mx/campus/publicaciones/clinica_nutric/pdf/Documentonormativo.pdf Enero 2004.

Serra, L., García, M., y Romo, I. Medicina Deportiva. Revista electrónica Salud y Medicina. Consultado: 20 de septiembre, 2012. En: <http://www.el-mundo.es/salud/305/23N0003.html>

Vázquez, Y. Diez Preguntas que te Harán Eliminar Calorías. Revista líder en España en Deporte y Salud. Consultado 23 de agosto, 2012. En: [://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=10272&TIPO_CONTENIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=101577&ABRIR_SECCION=3&RUTA=1-3-65-3303-101577](http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=10272&TIPO_CONTENIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=101577&ABRIR_SECCION=3&RUTA=1-3-65-3303-101577)

WHO. Guía Práctica Clínica sobre Alimentación y Nutrición Hospitalaria. Consultado: el 11 de junio, 2012. En: http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=117 En: <http://es.scribd.com/doc/25083867/103/Clasificacion-de-las-ayudas-ergogenicas>

ANEXOS

ANEXO N.- 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	DEFINICIÓN	INDICADOR	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
CONSUMO DE SUPLEMENTOS ERGOGÉNICOS ARTIFICIALES	Cantidad, frecuencia y variedades de suplementos ergogénicos que se consumen	Frecuencia de consumo de proteína, creatina, multivitamínicos, bebidas hidratantes. Hábitos de Consumo	Número de veces de consumo de suplementos artificiales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Distribución porcentual de deportistas que consumen suplementos ergogénicos artificiales. ➤ Distribución porcentual de deportistas que perciben beneficios a partir del consumo de suplementos ergogénicos artificiales. ➤ Distribución porcentual de personas que recomendaron el consumo de suplementos ergogénicos artificiales al 	Primaria	Encuesta	Cuestionario

				deportista. ➤ Frecuencia de veces de consumo de suplementos por día ➤ Porcentaje de preferencias de suplementos: creatina, proteína, multivitamínicos			
ESTADO NUTRICIONAL	Situación nutricional en la que se encuentra un deportista en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el consumo de suplementos	➤ Reservas proteicas sobre el percentil 50 de la escala de medición. ➤ Reservas proteicas en el percentil 50 de la escala de medición. ➤ Reservas proteicas inferiores al percentil 50 de la escala de medición. ➤ Reservas de masa grasa sobre el percentil 50 de la escala de medición. ➤ Reservas de	Condición física relacionada con la ingesta de alimentos y respuesta fisiológica frente al consumo de suplementos nutricionales de tipo artificial. Las reservas proteicas o de masa muscular se miden en función a la edad, sexo, actividad y la circunferencia muscular braquial y se determinan a través del nomograma de Northon y Withers. Las reservas de masa grasa se estiman en	➤ Distribución porcentual de masa grasa de los deportistas evaluados. ➤ Distribución porcentual de masa muscular de los deportistas evaluados.	Primaria	Encuesta Antropometría y pliegues cutáneos	Nomograma de Baun Nomograma de Northon y Withers

		<p>masa grasa en el percentil 50 de la escala de medición.</p> <p>➤ Reservas de masa grasa inferiores al percentil 50 de la escala de medición.</p>	<p>función de la edad, sexo, actividad y la suma de cuatro pliegues cutáneos (tricipital, subescapular, supraíliaco y abdominal, para su interpretación se utiliza el nomograma de Baun.</p>				
<p>PERCEPCIÓN DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO</p>	<p>Idea auto concebida acerca de una acción motriz que permite al sujeto expresar sus potencialidades físicas y mentales</p>	<p>Percepción de incremento en el rendimiento deportivo</p> <p>Percepción de disminución en el rendimiento deportivo</p> <p>No percibe cambio en el rendimiento deportivo</p>	<p>Acto de interpretar un cambio en el rendimiento deportivo partir de la modificación del peso corporal, masa muscular, grado de fuerza, presencia o ausencia de cansancio durante entrenamiento y perfeccionar marcas durante la última competencia</p>	<p>➤ Distribución porcentual de cambio en el peso corporal total, a partir del consumo de suplementos ergogénicos (incremento, disminución).</p> <p>➤ Distribución porcentual del cambio respecto a masa muscular (incremento, disminución).</p> <p>➤ Distribución porcentual del cambio en el grado de fuerza (incremento, disminución).</p> <p>➤ Distribución porcentual de la presencia de</p>	<p>Primaria</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario</p>

				<p>cansancio durante o después de entrenamiento.</p> <p>➤ Distribución porcentual de deportistas que han mejorado su desempeño deportivo en los últimos 6 meses.</p> <p>➤ Distribución porcentual de deportistas que mejoraron su desempeño en la última competencia.</p>			
FRECUENCIA DE ENTRENAMIENTO	Tiempo dedicado a la práctica deportiva	<p>Minutos diarios de entrenamiento</p> <p>Días de entrenamiento a la semana</p> <p>Meses que lleva practicando el deporte</p>		<p>➤ Frecuencia porcentual de minutos diarios de entrenamiento (30-50; 60-89; 90-119; 120-149; 150-180).</p> <p>➤ Frecuencia porcentual de días de entrenamiento (1,2,3,4,5).</p> <p>➤ Distribución porcentual de meses que lleva practicando el deporte (1-2; 3-4; 5-6; 7-8; 9-10; 11-12; más de 12).</p>	Primaria	Encuesta	Cuestionario

ANEXO N.- 2

**SOLICITUD PARA LA REALIZACIÓN DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN
GIMNASIO “IRON BODY”**

Quito, 30 de Enero de 2012

Ing. Marco Freire

GERENTE ADMINISTRATIVO

GIMNASIO IRON BODY

Presente.-

Yo Mónica Elizabeth Avalos Paredes egresada de la carrera “NUTRICION HUMANA” de la Pontifica Universidad Católica del Ecuador, solicito a usted me permita realizar una evaluación nutricional y aplicación de encuestas en el GIMNASIO IRON BODY. Este análisis tiene como finalidad tabular resultados para su posterior entrega y uso interno del gimnasio al que representa, adicionalmente servirá como sustento para la elaboración de mi tesis de grado.

Agradezco su atención prestada a la presente.

Atentamente.

Mónica Avalos.

CI. 172316538-5

ANEXO N.- 3

ENCUESTA REALIZADA A LOS DEPORTISTAS DE JIU JITSU DEL GIMNASIO IRON BODY

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ENFERMERÍA NUTRICIÓN HUMANA

La siguiente encuesta pretende evaluar los conocimientos y prácticas que los deportistas de JuiJitsu del Gimnasio IronBody tienen frente al consumo de ergogénicos. La información contenida en la presente es de carácter confidencial y los datos obtenidos se utilizarán con fines de investigación.

Sexo: F__ M__ Edad: __
Fecha: D__ / M__ / A__

1. ¿Cuántas horas diarias entrena?

- a) 30 – 59 minutos ☐
- b) 60 – 89 minutos ☐
- c) 90 – 119 minutos ☐
- d) 120 – 149 minutos ☐
- f) 150 – 180 minutos ☐

2. ¿Cuántos días a la semana entrena?

- a) 1 ☐
- b) 2 ☐
- c) 3 ☐
- d) 4 ☐
- e) 5 ☐

3. ¿Cuánto tiempo lleva practicando este deporte?

- a) 1 – 2 meses ☐
- b) 3 – 4 meses ☐
- c) 5 – 6 meses ☐
- d) 7 – 8 meses ☐
- e) 9 – 10 meses ☐
- f) 11 -12 meses ☐
- g) Más de un año ☐

4. ¿Sabe qué es una ayuda ergogénica nutricional? Si__ No__

5. De los siguientes, cuál es un beneficio de las ayudas ergogénicas nutricionales:

- a) Mejora el rendimiento deportivo ☐
- b) Acelera procesos de recuperación muscular después del ejercicio ☐
- c) Favorece el incremento de masa muscular ☐
- d) Beneficia el incremento de peso total ☐
- e) Retarda la fatiga muscular ☐

6. Señale con una X las opciones que consideras que son ayudas ergogénicas nutricionales.

- a) Creatina ☐
- b) Arginina ☐
- c) Glutamina ☐

- d) L- Carnitina ☐
- e) Lecitina ☐
- f) Ginseng ☐
- g) Multivitamínico ☐
- h) Cebión ☐
- i) Supradyn ☐
- j) Aspartato de potasio y de magnesio ☐
- k) Calcio ☐
- l) Hierro ☐
- m) Potasio ☐
- n) Magnesio ☐
- o) Jalea real ☐
- p) Barras de cereal ☐
- q) Agua Saborizada ☐
- r) Gatorade ☐

7. ¿Ha consumido alguna ayuda ergogénica nutricional en los últimos meses? Si___ No___

- a) Último mes ☐
- b) 2 últimos meses ☐
- c) 3 últimos meses ☐
- d) 4 últimos meses ☐
- e) 5 últimos meses ☐
- f) 6 últimos meses ☐

8. En caso de haber consumido llene el siguiente cuadro:

Nombre de la ayuda Ergogénica	Cantidad		Frecuencia							
	Vasos	N° medidas/día	L	M	Mc	J	V	S	D	

9. ¿Quién le recomendó el ergogénico que consume?

- a) Entrenador ☐
- b) Médico ☐
- c) Nutricionista ☐
- d) Familiar ☐
- e) Amigo ☐

10. ¿Ha notado algún cambio en su peso corporal, a partir del consumo de suplementos ergogénicos? Si___ No___

En caso de haber notado cambio:

Incremento_____

Disminución_____

11. ¿Ha notado algún cambio respecto a su masa muscular? Si___ No___

En caso de haber notado cambio:

Incremento_____

Disminución_____

12. ¿Ha notado algún cambio en su grado de fuerza? Si___ No___

Incremento_____

Disminución_____

13. ¿Siente cansancio durante o después del entrenamiento? Sí ___ No ___

14. ¿Ha presentado calambres musculares durante o después del entrenamiento? Sí ___ No ___

15. ¿Se hidrata en el entrenamiento? Señale:

Antes	<input type="checkbox"/>
Durante	<input type="checkbox"/>
Después	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>

16. ¿Con qué se hidrata?

Agua	<input type="checkbox"/>
Bebidas hipertónicas	<input type="checkbox"/>
Bebidas isotónicas	<input type="checkbox"/>
Bebidas hipotónicas	<input type="checkbox"/>
Bebidas estimulantes (energizantes)	<input type="checkbox"/>

17. ¿Cree que su desempeño deportivo ha mejorado en los últimos 6 meses? Sí ___ No ___

18. ¿En la última competencia mejoró su desempeño? Sí ___ No ___

19. ¿Considera que las ayudas ergogénicas nutricionales le han producido beneficios? Sí ___ No ___

a) Aumento en el rendimiento	<input type="checkbox"/>
b) Incremento de fuerza	<input type="checkbox"/>
c) Aumento de volumen muscular	<input type="checkbox"/>
d) Disminución de fatiga muscular	<input type="checkbox"/>

ANEXO.- 4

FORMULARIO DE ENCUESTA PARA VALIDACIÓN DE GUÍA ALIMENTARIA PARA DEPORTISTAS DE JIU JITSU

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERIA
NUTRICIÓN HUMANA

1. Cree adecuado el diseño y los colores utilizados en la guía?

SI___

NO___

Nº de página___

Por qué

2. Cree apropiados los gráficos utilizados en la guía?

SI___

NO___

Nº de página___

Por qué

3. Considera adecuados los personajes utilizados en la guía?

SI___

NO___

Nº de página___

Por qué

4. La letra utilizada en la guía es clara y entendible?

SI___

NO___

Nº de página___

Por qué

5. El tamaño y el papel utilizados son adecuados?

SI___

NO___

Nº de página___

Por qué

6. Los mensajes de la guía se relacionan con los gráficos?

SI____ **NO**____ **Nº de página**____

Por qué

7. Cree usted que los mensajes que se emiten en la guía, pueda aplicarlos para seleccionar suplementos deportivos?

SI____ **NO**____ **Nº de página**____

Por qué

8. Cree usted que los mensajes que se emiten en la guía, pueda aplicarlos para seleccionar alimentos adecuados para la práctica deportiva?

SI____ **NO**____ **Nº de página**____

Por qué

9. Los contenidos de la guía son fáciles y entendibles?

SI____ **NO**____ **Nº de página**____

Por qué

10. Aplicará los mensajes de en su próxima selección de suplementos deportivos?

SI____

NO____

Nº de página____

Por qué

11. Considera que los mensajes emitidos en la guía son fáciles de recordar?

SI____

NO____

Nº de página____

Por qué

12. Si tiene alguna observación sobre la guía por favor escriba sobre las siguientes líneas

***** GRACIAS *****

ANEXO N.- 5

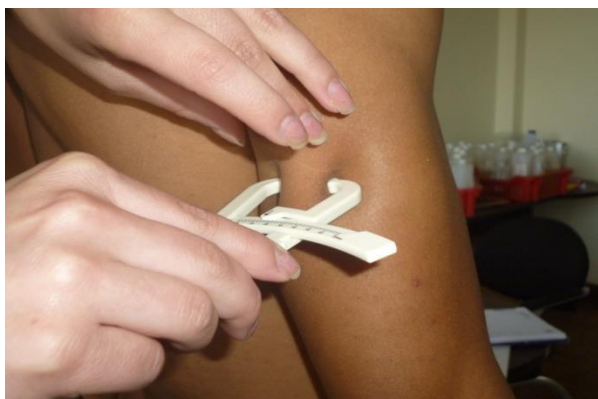
FOTOS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN DE SALUD

“ALIMENTACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN PARA DEPORTISTAS DE JIU JITSU”



ANEXO N.- 6

FOTOS DE EVALUACIONES NUTRICIONALES A DEPORTISTAS DE JIU JITSU



ANEXO N.-7

TESIS DE LA GUIA DE ALIMENTACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN

“GUÍA DE ALIMENTACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN ORIENTADA A DEPORTISTAS DE JIU JITSU DE LA CIUDAD DE QUITO”

1. PROPÓSITOS

La presente Guía de alimentación y suplementación orientada a deportistas de JiuJitsu de la ciudad de Quito, tiene como propósitos:

- Facilitar conocimientos sobre la elección y consumo de suplementos deportivos en dosis adecuadas.
- Promover prácticas alimentarias saludables de los deportistas de JuiJitsu de la ciudad de Quito, mejorando de esta forma su rendimiento deportivo.
- Servir como instrumento deportivo que adapte conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales de acuerdo a desgaste energético propio de los deportistas y de esta forma facilitar la selección de alimentos y suplementos deportivos que favorezcan el rendimiento, tanto a deportistas como a entrenadores.

1.1. ANTECEDENTES

Una vez determinado el nivel de conocimiento sobre las ayudas ergogénicas nutricionales, la percepción de los beneficios a partir del consumo de ayudas ergogénicas nutricionales, la percepción de cambio corporal a partir del consumo de estas sustancias, la frecuencia de consumo de ayudas ergogénicas nutricionales artificiales, persona que recomendó al deportista el consumo de dichas ayudas, la frecuencia de hidratación de los deportistas y finalmente la relación entre el consumo de ayudas ergogénicas nutricionales y el desempeño en la última competencia, se ha determinado que existe un desconocimiento del significado de ayudas ergogénicas nutricionales, encontrándose que los deportistas de JiuJitsu consumen diariamente este tipo de ayudas en altos porcentajes.

Tal es así que el 41% de los deportistas encuestados si sabe que es una ayuda ergogénica nutricional, mientras que el 59% desconocen el concepto de este tipo de ayudas, sin embargo, un 93% asegura haber consumido algún tipo de ayuda nutricional de tipo artificial en los últimos 6 meses de entrenamiento con el fin de mejorar su desempeño deportivo.

Por otro lado se pudo constatar que el 45% de la población investigada, recurre a un entrenador para obtener información acerca de las prácticas de consumo de ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial; un 25% de la población consulta a amigos que han obtenido resultados favorables a partir del consumo de este tipo de ayudas; el 10% de los encuestados recurre a un médico y apenas un 5% acude a un nutricionista para obtener información y prescripción de dichas ayudas nutricionales.

En cuanto a la percepción de beneficios de las ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, el 85% de los deportistas aseguran que su consumo si produce beneficios, mientras que un 15% consideran que estas ayudas no producen beneficios al consumidor. Entre los beneficios que este tipo de ayudas producen, un 8% asegura que aumentan el rendimiento deportivo, un 13% considera que producen un incremento de fuerza, el 14 % de los encuestados afirma que estas sustancias favorecen el aumento del volumen muscular, un 4% considera que favorecen la reducción de fatiga y finalmente, el 46% de los deportistas encuestados considera que el consumo de ayudas ergogénicas nutricionales aportan todos los beneficios antes mencionados.

El 68% de los deportistas estudiados percibieron una modificación en su peso corporal a partir del consumo de suplementos ergogénicos nutricionales; 65% de ellos percibieron un aumento de peso corporal, mientras que el 3% apreciaron una disminución en su peso corporal. Un 80% de la población investigada aseguró haber incrementado su masa muscular a partir del consumo de estas sustancias y el 13% restante percibió una disminución en su masa muscular.

En lo referente a la hidratación, un 56% de los deportistas encuestados se hidrata antes, durante y después de períodos de entrenamiento, un 15% de la población investigada se hidrata únicamente durante entrenamiento, el 10% se hidrata durante y después de entrenar y el 9% se hidrata después de entrenar. El tipo de hidratante más utilizado es el agua (61%), un 5% de los deportistas prefiere combinar agua e hidratante isotónico para hidratarse en períodos de entrenamiento, el 14% prefiere consumir hidratante isotónico, un 5% combina agua e hidratante hipertónico y finalmente, el 1% de los encuestados combina agua, hidratante isotónico e hipertónico para satisfacer sus necesidades hídricas durante entrenamiento.

Un 65% de los encuestados, incrementaron su rendimiento deportivo en los últimos 6 meses a partir del consumo de ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, mientras que el 35% no experimentó cambios en su desempeño. El 49% de los deportistas estudiados, optimizaron su rendimiento en última competencia, mientras que 51% no mejoraron su desempeño en la última competencia.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Un buen entrenamiento físico y una adecuada alimentación, mejoran el desenvolvimiento deportivo de un individuo. La dieta de la mano con una suplementación adecuada y balanceada, brindan al cuerpo los nutrientes necesarios para su funcionamiento y el entrenamiento bien realizado, capacita al organismo para la utilización adecuada de sus reservas de combustible. (Jiménez, 2010).

La importancia de una alimentación y suplementación adecuadas, debe ser un hecho conocido por los deportistas y sus entrenadores, independientemente de la disciplina que se practique. El objetivo de una alimentación adecuada es satisfacer las necesidades nutricionales, evitando tanto las carencias como los excesos; por tanto es fundamental que quienes practiquen deporte tengan una alimentación adecuada, suficiente, equilibrada y variada, junto con una suplementación en dosis y frecuencias de consumo que no representen un riesgo para la salud.

Las guías alimentarias constituyen un instrumento educativo que apunta a alentar el consumo de alimentos variados, corregir los hábitos alimentarios perjudiciales y reforzar aquellos adecuados para mantener la salud; además brindan orientación en la elección de alimentos sanos e inocuos para el consumidor. (Ferrero, 2000).

Promover buenos hábitos alimenticios en el ámbito deportivo, no solo favorece el desempeño de los deportistas, sino que aporta información valiosa a entrenadores y profesionales de la salud sobre el cuidado y la manipulación de la dieta del deportista con el fin de optimizar su rendimiento, preservando su integridad tanto física como psicológica. De igual manera, promueve la práctica deportiva como un hábito saludable, creando a su vez más entornos saludables para la sociedad.

En esta Guía de Alimentación y Suplementación para Deportistas de JiuJitsu, se sintetiza información relativa al conocimiento de los grupos de alimentos y nutrientes esenciales para una adecuada alimentación y nutrición en la práctica deportiva, así como conocimientos acerca de la clasificación, frecuencia, ciclos de consumo y la dosis recomendada para ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial.

Los mensajes educativos de esta guía están desarrollados considerando los resultados obtenidos en esta investigación y los datos científicos relacionados sobre la

alimentación para la práctica de deportes de alto rendimiento como el JiuJitsu y sobre ayudas ergogénicas nutricionales, para promover el consumo y prácticas adecuadas, previniendo riesgos de afecciones causadas por excesos en la ingesta. Por lo tanto se trata de mensajes que se pueden incorporar en la vida cotidiana y hacer de ellos un hábito saludable.

2. OBJETIVOS

2.1. General

Promover información comprensible para que los deportistas de JiuJitsu seleccionen y consuman de forma adecuada ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, para garantizar un óptimo rendimiento deportivo.

2.2. Específicos

- 1) Promover una alimentación adecuada para deportistas de JiuJitsu considerando su fase de entrenamiento.
- 2) Ampliar el nivel de información y de conocimientos de la población en estudio sobre alimentación y nutrición, estableciendo bases para una cultura alimentaria en el ámbito deportivo.
- 3) Contribuir a la adopción de actitudes y prácticas alimentarias y de suplementación deportiva saludables.
- 4) Orientar la Guía de Alimentación y Suplementación a los deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody de la ciudad de Quito, mediante talleres demostrativos e informativos de acuerdo a un plan de trabajo.

3. BENEFICIARIOS

La presente Guía de Alimentación y Suplementación para Deportistas de JiuJitsu, está orientada a los deportistas de JiuJitsu, mayores de 18 años, a entrenadores y a los propietarios del Gimnasio IronBody de la Ciudad de Quito.

4. DISEÑO TÉCNICO

4.1. La Guía Alimentaria: Un Instrumento Educativo

Según Córdova (2007), las guías alimentarias se basan en recomendaciones para la población sana adulta, a través de mensajes que proveen información para que las personas seleccionen los alimentos necesarios para desarrollarse y funcionar en condiciones óptimas de salud y bienestar.

Las guías alimentarias son un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales y composición de alimentos en una herramienta práctica que facilita a la población la selección de una dieta saludable. Las guías alimentarias están presentadas en forma sencilla y comprensible para que ayuden a personas sin conocimientos científicos de alimentación y nutrición a seleccionar dietas sanas. (Molina, 2008).

Acorde a Rodríguez (2012), cada país cuenta con sus propias guías alimentarias, las cuales son diseñadas de acuerdo a los hábitos alimentarios y problemas nutricionales de su población. Todas las guías están acompañadas por una imagen que representa, a través de los grupos de alimentos, los elementos imprescindibles en una alimentación saludable.

4.2. METODOLOGÍA

El modelo escogido para poner en práctica el propósito de la Guía de Alimentación y Suplementación para Deportistas de JiuJitsu, es el propuesto por el INCAP/OPS (2005), el mismo que toma en cuenta la información sobre salud, alimentación y nutrición, así como los hábitos alimentarios de la población. A estos criterios se incorporan elementos de la antropología social, que permiten adaptar las guías alimentarias a la realidad social, cultural y económica del grupo objetivo.

Para la elaboración de las guías alimentarias el INCAP/ OPS (2005), propone tomar en cuenta seis etapas:

i) Caracterización de Factores de Riesgo y Problemas Asociados a la Dieta de la Población Objetivo

El propósito de este primer paso es hacer un diagnóstico de la situación de salud y nutrición de la población objetivo a quienes se dirigen las guías alimentarias. Lo que evidencia que primero habrá que definir al grupo objetivo, que por definición es una población sana de determinada edad y sexo.

Una vez identificado el grupo objetivo, se procede a la elaboración de un diagnóstico que permita conocer los factores de riesgo y problemas asociados a la dieta de la población objetivo. Este diagnóstico se hace sobre la base de la revisión de encuestas, informes y publicaciones existentes. El producto final de esta fase es un documento descriptivo que incluye los factores de riesgo y problemas asociados a la dieta y estilos de vida del grupo objetivo, los cuales se priorizan en términos de su magnitud, la viabilidad de resolverlos a través de una intervención educativa como las guías alimentarias, y la trascendencia de su solución.

ii) Definir los Objetivos de las Guías Alimentarias

La siguiente fase consiste en definir los objetivos de las guías alimentarias en términos de lo que se espera que la población objetivo aprenda (objetivos cognoscitivos) y de lo que se espera que la población haga (objetivos conductuales). Los objetivos están orientados a prevenir y reducir los problemas prioritarios detectados en la fase previa, así como a promover estilos de vida y dietas saludables.

iii) Selección y Prueba de las Recomendaciones Factibles

Esta fase consiste en convertir las metas nutricionales en el tipo y cantidad de alimentos que la población debe ingerir para cumplirlas. Para ello, se deben considerar el contenido de nutrientes de los alimentos, definir grupos de alimentos, el perfil de nutrientes de cada grupo, el tamaño y número de porciones que aseguren la ingesta adecuada en cantidad y calidad de alimentos.

El producto final de esta fase es un documento técnico que resume las metas nutricionales, las recomendaciones nutricionales, y otras sugerencias adicionales para prevenir los problemas detectados en la primera fase.

iv) Validación, Ensayo y Ajuste de las Guías Alimentarias

Esta fase de selección y pruebas de recomendaciones factibles es el paso clave en la metodología propuesta por INCAP/OPS, que marca la diferencia con otras metodologías usadas para la elaboración de guías alimentarias. Esta fase consiste en una prueba de campo en pequeña escala para conocer la disposición (habilidades y motivaciones) de la población objetivo para cumplir con las recomendaciones técnicas señaladas en el paso previo.

Estas pruebas investigan si esa población quiere y puede realizar las recomendaciones propuestas y analiza sus reacciones a las mismas. Además permite identificar el lenguaje apropiado para elaborar los mensajes de las guías y las motivaciones para poner en práctica las recomendaciones. El producto de esta fase es una negociación entre lo ideal desde el punto de vista técnico y lo factible desde el punto de vista de la población objetivo.

v) Guías Alimentarias, Mensajes y Gráfica

Las guías alimentarias son las recomendaciones que recibirá la población objetivo a través de mensajes que pueden ser complementados por un ícono o representación gráfica. Los mensajes se elaboran de acuerdo a los resultados de la fase previa, usando el lenguaje utilizado por la población en las pruebas de campo. El número ideal de mensajes en las guías alimentarias es entre 6 y 8, para que la población pueda recordarlos.

El uso de una gráfica o ícono, tiene como propósito ayudar al grupo objetivo a recordar fácilmente cuales son los alimentos que debe incluir en su dieta diaria. La gráfica debe transmitir el mensaje de variedad y proporcionalidad y además debe ser culturalmente aceptable para la población objetivo.

vi) Validación, Ensayo y Ajuste de las Guías Alimentarias

Con el propósito de asegurarse que son comprendidas, relevantes, aplicables y persuasivas, las guías alimentarias deben ser validadas con personas representantes de la población objetivo a través de pruebas de campo. Las guías alimentarias pueden ser teóricamente correctas, pero si no son comprendidas, recordadas y aplicadas por la audiencia a la que están destinadas, no cumplirán con su propósito.

Los mensajes y gráficas son corregidos con base en los resultados de las validaciones. Una nueva revisión técnica es recomendable después de esta etapa, para asegurar que la adaptación al lenguaje popular no distorsiona el contenido técnico de las guías.

4.3. UNIDADES

UNIDAD I

4.3.1. Alimentación y Nutrición

De acuerdo a Guerra (2001), la alimentación es la manera de proporcionar al organismo las sustancias esenciales para el mantenimiento de las funciones vitales. Es un proceso voluntario y consciente mediante el cual se elige un alimento para ser consumido. A partir de ese momento inicia la nutrición, que es el conjunto de procesos por los que el organismo transforma y utiliza las sustancias que contienen los alimentos ingeridos.

Además de un buen entrenamiento físico, una adecuada alimentación mejora el desenvolvimiento deportivo de un individuo. La dieta balanceada brinda al cuerpo los nutrientes para su funcionamiento y capacita al organismo para la utilización adecuada de sus reservas de combustible. La energía requerida para realizar movimientos musculares, proviene de la utilización de ácidos grasos y glucosa, almacenados. (Jiménez, 2009).

UNIDAD II

4.3.2. Pirámide Alimenticia para Deportistas

Acorde a Britten, Haven y Davis (2006), la pirámide alimenticia es un gráfico, diseñado con el fin de mostrara manera simple, cuáles son los grupos de alimentos necesarios para incluir en la dieta y en qué medida consumirlos y de esta manera lograr una dieta sana y balanceada.

Una pirámide de alimentos para deportistas, debe estar orientada a los adultos sanos que practican ejercicios la mayor parte de los días de la semana durante una hora al menos, con intensidad moderada, totalizando al menos 5 horas de ejercicio por semana. Una pirámide alimenticia para deportistas, representa una base sólida para las capacidades de rendimiento exitoso y de largo plazo. (Cardoso, 2011).

UNIDAD III

4.3.3. Nutrientes y Clasificación

Según Jiménez (2009), los nutrientes son sustancias químicas contenidas en los alimentos, cuya ingesta en cantidades apropiadas, genera la energía y componentes indispensables para el buen funcionamiento del organismo. Las cantidades de cada nutriente varían en las personas de acuerdo a factores como la edad, el sexo, la estatura, el peso, la contextura.

Acorde a López (2011), un nutriente es una sustancia usada para el metabolismo del organismo, la cual debe ser tomada del medio ambiente. Los nutrientes orgánicos incluyen glúcidos, lípidos y proteínas, así como vitaminas. Los componentes químicos inorgánicos como minerales, agua y oxígeno pueden también ser considerados como nutrientes. Un nutriente es esencial para un organismo cuando este no puede sintetizarlo en cantidades suficientes y debe ser obtenido de una fuente externa. Los nutrientes requeridos en grandes cantidades son llamados macronutrientes y los que son requeridos en cantidades más pequeñas se les conoce como micronutrientes.

De acuerdo a Mahan y Scott, los alimentos están conformados por cantidades variables de sustancias nutritivas, que son denominados micronutrientes (minerales y vitaminas) y macronutrientes (proteínas, lípidos e hidratos de carbono). Los macronutrientes son aquellos nutrientes que suministran la mayor parte de la energía metabólica del organismo. Los principales son glúcidos, proteínas, y lípidos; se diferencian de los micronutrientes como las vitaminas y minerales en que estos son necesarios en pequeñas cantidades para mantener la salud pero no para producir energía.

UNIDAD IV

4.3.4. Suplementación en el Deporte

Según Leutholtz y Kreider(2001), con la llegada del Siglo XX y de la expansión del sector servicios, que indicó una mejora en la calidad de vida precedentes, la gente pudo dedicar su tiempo al ocio y no sólo a sobrevivir. La bicicleta, los primeros gimnasios y

los deportes en general se expandieron rápidamente, quedando patente la relación para muchos entre ocio y deporte. Sin embargo, rápidamente vino la preocupación por muchos sobre una nutrición adecuada para poder satisfacer ese desgaste físico. Es aquí cuando empezaron a aparecer las primeras marcas de suplementos encaminadas a satisfacer las necesidades de las personas que tenían un desgaste físico adicional debido a la práctica de deportes intensivos.

Los deportistas tienen un desgaste adicional de energía debido a la actividad que realizan, esto es, una mayor necesidad nutricional que una persona que no practica deporte de manera activa. Debido a lo complicado que resultaría llevar una dieta que fuera equilibrada y ajustada a dicho desgaste, la suplementación pretende ser una manera de completar sus necesidades nutricionales con determinados productos encaminados a lograr una meta física. (Manore y Thompson, 2000).

UNIDAD V

4.3.5. Hidratación en el Deporte

De acuerdo a Nestlé Nutrition (2011), cada vez que el deportista realiza su actividad física, la frecuencia de los latidos cardíacos aumenta, se eleva la temperatura corporal, se produce sudor y se consumen las reservas energéticas, todo esto debido al esfuerzo realizado por los músculos, durante la demandante actividad física.

Según Gaines (2012), en deportes de alto rendimiento, los deportistas durante el ejercicio, pueden perder una gran cantidad de líquidos y así iniciar su deshidratación en 30 minutos. Se habla de deshidratación cuando la pérdida de líquidos (sudor), excede el 1% del peso corporal y produce condensación de la sangre, aumento de la frecuencia cardíaca, náuseas, fatiga, calambres musculares y agotamiento. (párr. 8).

Junto con la sudoración también se pierden minerales, principalmente cloro (Cl), sodio (Na), potasio (K) y magnesio (Mg), lo que puede afectar el metabolismo, produciendo cansancio, calambres e insomnio. También se pierden vitaminas

hidrosolubles, fundamentalmente la B1 (hasta 20 mg/día) y la C (0.1-0.3 mg/día). (párr. 10).

UNIDAD VI

4.3.6. Régimen Alimenticio para un Deportista de JiuJitsu

Según Carpenter y Finley (2005), el régimen alimenticio, conocido también como dieta, es el conjunto de sustancias alimentarias que se ingieren formando hábitos o comportamientos nutricionales de las personas y forma parte de su estilo de vida

5. DISEÑO DE GRÁFICOS

Para diseñar los gráficos contenidos en la guía, se utilizaron imágenes preestablecidas del internet. Para su elaboración se utilizaron programas informáticos como Word 2007, Paint y Photoshop. El diseño de la guía se elaboró con el programa Word 2007.

6. VALIDACIÓN Y ENSAYO

6.1. Validación

Una vez ratificada la propuesta y elaborada la guía de alimentación y suplementación deportiva, se procedió a la validación de los mensajes y gráficos, en una muestra del 30% de la población investigada; es decir, 24 deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody de la ciudad de Quito, a quienes se les presentó la guía y mediante charlas de capacitación y la aplicación de un formulario tipo encuesta para la validación de este material didáctico (ANEXO 4) y así se determinó las respectivas correcciones del mismo; siendo los resultados de la validación los siguientes:

- 18 de los deportistas refieren que el diseño y los colores utilizados en la guía son adecuados, porque se entienden y el mensaje es claro; solo 6 deportistas realizaron observaciones acerca de los colores utilizados.

- 15 deportistas informan que los gráficos son apropiados y 9 dan sugerencias para cuatro gráficos que necesitaban sean más claros.

- Todos los deportistas afirman que el tipo de letra utilizada en la guía es clara y el papel utilizado es adecuado.

- Todos los deportistas afirman que antes de adquirir un suplemento deportivo, revisarán la guía alimentaria y las etiquetas del producto que consumirán, con el fin de informarse acerca de los componentes y dosis recomendadas.

7. DISEÑO ADMINISTRATIVO

7.1. Taller para Orientar a los Deportistas de JiuJitsu sobre Alimentación y Suplementación en el Deporte

7.1.1. Descripción

El curso taller sobre conocimientos relacionados con la alimentación y suplementación deportiva, se basó en contenidos relacionados con el concepto y clasificación de suplementos deportivos o ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial, así como conceptos de alimentación y nutrición deportiva.

Para la implementación del taller de capacitación, se utilizó el modelo de comunicación interactivo, participativo y bidireccional. Dicho taller estuvo conformado por dos módulos que se llevaron a cabo dos sábados consecutivos. El primer módulo se desarrolló a lo largo de una mañana, durante dos horas con los deportistas de JiuJitsu en el Gimnasio IronBody de la Ciudad de Quito; el segundo módulo tuvo una duración de una hora y se llevó a cabo en la casa comunal del conjunto Valle Verde ubicado en el Valle de los Chillos de la Ciudad de Quito.

7.1.2. Cronograma de actividades

Para la implementación de este evento de capacitación, se desarrolló la siguiente agenda educativa:

FECHA	HORA	TEMA	RESPONSABLE
22-12-2012	10H00 a 11h00	Concepto e identificación de ayudas ergogénicas nutricionales de tipo artificial que se encuentran en el mercado	Mónica Avalos
22-12-2012	11h00 a 12h00	Dosis de consumo adecuadas de suplementación deportiva	Mónica Avalos
6-12-2013	10h00 a 11h00	Alimentación adecuada y equilibrada de acuerdo a las fases de entrenamiento en el jiu-jitsu	Mónica Avalos

8. RESULTADOS ESPERADOS

Con la implementación de la “Guía Alimentaria y Suplementación para Deportistas de JiuJitsu”, se pretende alcanzar los siguientes cambios a largo plazo:

- ❖ Crear una cultura de consumo responsable de suplementos deportivos en los deportistas de JiuJitsu del Gimnasio IronBody.
- ❖ Que el 60% de los deportistas que practican esta disciplina, conozcan la importancia de una alimentación adecuada en cada fase de entrenamiento y su influencia en su rendimiento deportivo y el mantenimiento de su salud.

- ❖ Que los tanto deportistas como entrenadores, concienticen acerca de la importancia de preservar la salud del deportista, antes que ponerla en riesgo mediante prácticas alimenticias perjudiciales.
- ❖ Favorecer el conocimiento y criterios de selección, en los deportistas, sobre alimentos sanos, nutritivos y en proporciones que cubran sus necesidades energéticas.

9. RECOMENDACIONES

- ❖ Es recomendable realizar un seguimiento a los deportistas de JiuJitsu de Gimnasio IronBody que participaron en el seminario taller sobre selección y consumo de suplementos adecuados para la práctica deportiva.
- ❖ Resulta indispensable desarrollar talleres dirigidos a los deportistas de JiuJitsu con un alcance mayor, es decir, a nivel de la ciudad de Quito, con el fin de promover prácticas saludables y responsables de selección y consumo de suplementos deportivos.
- ❖ Con el fin de crear una cultura alimentaria saludable en el ámbito deportivo, se debería ampliar la información contenida en la presente guía alimentaria, hacia distintas disciplinas deportivas.
- ❖ Es importante coordinar con instituciones públicas y privadas, financiamiento para la implementación y difusión de la presente guía alimentaria a deportistas de JiuJitsu y otras artes marciales mixtas de la ciudad de Quito.